



**RIDUNAJ**  
Repositorio Institucional  
Digital UNAJ



Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHE**

Tesinas de Grado

Letta, Carolina Elizabeth

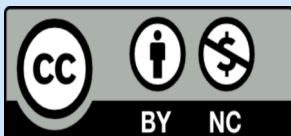
# Beneficios del ejercicio terapéutico en pacientes adultos con Espondilitis Anquilosante

2022

*Instituto de Ciencias de la Salud*

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y*

*Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – No comercial 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Letta, C. E. (2022). *Beneficios del ejercicio terapéutico en pacientes adultos con Espondilitis Anquilosante* [Tesis de grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche]. <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2983>

**TESINA**

presentada para acceder al título de grado de la carrera de

**LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**

*“Beneficios del ejercicio terapéutico en pacientes adultos con Espondilitis Anquilosante”*

**Autor/a:**

Letta, Carolina Elizabeth

Número de legajo: 3246

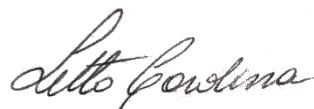
**Director/a:**

Lic. Espósito, Ángela

**Fecha de Presentación:**

03/11/2022

**Firma de Autor/a**



## **Agradecimientos:**

A la universidad pública por dar la oportunidad de estudiar y en particular a mi querida Universidad Nacional Arturo Jauretche y al cuerpo docente que la constituye por brindarme su conocimiento, paciencia y cariño, a lo largo de mi formación académica.

A mi tutora, Angela Esposito por acompañarme y guiarme en el proceso.

A mi madre Mariela y a mi hermana Jorgelina, por creer en mí y estar siempre en cada paso a lo largo de este camino, y a mi padre Walter que, aunque la vida no permitió que me acompañes en este momento, todo lo vivido juntos y los valores inculcados me acompañaron en este recorrido y espero desde lo profundo de mi corazón te sientas orgulloso de mi.

A mi compañero de vida Matías y a mi hermoso hijo Agustín, por el amor, la paciencia y el apoyo incondicional.

A toda mi familia que estuvo siempre cada vez que los necesite y a mis amigas Anahí y Alicia, que me ayudaron a transitar con su compañía toda la carrera universitaria.

## Índice:

I. Introducción .....	10
II. Problema de investigación .....	11
III. Objetivos de la investigación .....	12
III. 1. Objetivo general .....	12
III. 2. Objetivos específicos .....	12
IV. Justificación .....	13
V. Marco teórico .....	14
V. 1. Espondiloartropatías seronegativas .....	14
V. 1. a. Definición de Espondilitis Anquilosante .....	14
V. 1. b. Epidemiología .....	14
V. 1. c. Factores de riesgo.....	15
V. 1. d. Etiología .....	17
V. 2. Manifestaciones clínicas.....	20
V. 2. a. Manifestaciones articulares.....	20
V. 2. b. Manifestaciones extra articulares .....	22
V. 3. Diagnóstico de la Espondilitis Anquilosante .....	23
V. 3. a. Diagnóstico diferencial .....	25
V. 4. Estudios complementarios .....	26
V. 4. a. Imágenes diagnósticas.....	26
V. 4. b. Exámenes de laboratorio .....	29
V. 5. Rol del kinesiólogo .....	30
V. 5. a. Evaluación kinésica .....	31

V. 5. b. Exploración física específicas del paciente con Espondilitis	
Anquilosante .....	35
V. 5. b. 1. Postura y equilibrio .....	35
V. 5. b. 2. Exploración de la movilidad raquídea .....	37
V. 6. Índice de metrología .....	41
V. 6. a. Función física.....	41
V. 6. b. Movilidad espinal.....	42
V. 6. c. Manifestaciones clínicas.....	42
V. 6. d. Artritis periférica y entesitis.....	43
V.6. e. Fatiga.....	43
V. 6. f. Rx.....	44
V. 6. g. Calidad de vida.....	44
V. 7. Tratamiento de la espondilitis anquilosante .....	45
V. 7. a. Tratamiento farmacológico .....	46
V. 7. b. Tratamiento no farmacológica.....	47
V. 7. c. Tratamiento quirúrgico .....	52
VI. Metodología .....	53
VII. Contexto de análisis .....	55
VIII. Resultados .....	79
IX. Conclusión .....	84
X. Referencias bibliográficas .....	86
XI. Anexos .....	95

## Índice de imágenes

Imagen 1: Mecanismos patogénicos propuestos para EA.....	19
Imagen 2: Criterios ASAS para la clasificación de las EspAax.....	24
Imagen 3: Radiografía pélvicas de las articulaciones sacroilíacas clasificadas para sacroileítis según los criterios modificados de Nueva York.....	27
Imagen 4: Cambios radiográficos típicos en columna de un paciente con EA.....	28
Imagen 5: Estadio final de espondilitis anquilosante con cifosis grave de la columna cervical y torácica.....	36
Imagen 6: Schober Modificado.....	37
Imagen 7: Flexión lumbar lateral.....	38
Imagen 8: Medida de la distancia dedo-piso.....	38
Imagen 9: Expansión torácica.....	39
Imagen 10: Rotación cervical.....	39
Imagen 11 : Distancia occipucio-pared.....	40
Imagen 12: Distancia trago-pared.....	40
Imagen 13: Recomendaciones ASAS/EULAR para el manejo de la EA.....	46
Imagen 14: Ejercicio de flexibilidad de isquiotibiales.....	48
Imagen 15: El fortalecimiento concéntrico y excéntrico de los músculos flexores del codo se produce cuando el paciente eleva y baja la mancuerna.....	49
Imagen 16: Ejercicio aeróbico en bicicleta estática.....	49
Imagen 17: Ejercicio de equilibrio y coordinación.....	50
Imagen 18: Marcha asistida en medio acuático.....	51
Imagen 19: Adaptaciones para el baño.....	52

Imagen 20:Ejercicios de la intervención calistenia.....	58
Imagen 21: Ejercicios de calentamiento.....	66

**Índice de tabla:**

Tabla 1: Características distintivas del dolor de espalda inflamatorio y el dolor mecánico...20	
Tabla 2: Criterios modificados de Nueva York para EA (1984).....	24
Tabla 3: Fortalezas y debilidades de las técnicas de imágenes de la columna vertebral en pacientes con EA.....	29
Tabla 4: Resumen de los tipos de banderas.....	32
Tabla 5: Clasificación para valorar la estabilidad y movilidad terapéutica.....	34
Tabla 6: Escala de Robert Lovett.....	34
Tabla 7: Palabras claves (Fuente propia).....	53
Tabla 8: Combinación de palabras claves. (Fuente propia).....	53
Tabla 9:Comparación de los parámetros de evaluación de la EA para medidas previas y posteriores a la educación.....	56
Tabla 10: Valores de media y desviación estándar para estado basal y postratamiento.....	60
Tabla 11: Ejercicios de estiramientos.....	62
Tabla 12: Programa de ejercicios, Período de ejercicio: 3 meses.....	64
Tabla 13 : Programa de ejercicios.....	72
Tabla 14: Ejercicio.....	76

## **Abreviaturas:**

AIB: Beneficio aumentado absoluto

AINE: Antiinflamatorios no esteroideos

APs: Artritis Psoriásica

ARe: Artritis Reactiva

ASAS: Sociedad Internacional de Evaluaciones en Espondilitis Anquilosante

ASAS-HI: Índice de Salud ASAS

ASDAS: Puntuación de actividad de enfermedades de espondilitis anquilosante

ASQoL: Calidad de vida de la espondilitis anquilosante

BASDAI: Índice de actividad de la espondilitis anquilosante de Bath

BASFI: Índice funcional de espondilitis anquilosante de Bath

BASRI: Índice radiológico de espondilitis anquilosante de Bath

BASMI: Índice de metrología de la espondilitis anquilosante de Bath

DFI: Índice de funcionalidad de Dougados

DISH: Hiperostosis esquelética difusa idiopática

DMP: Diferencia de medias ponderada.

EDASMI: Índice de metrología de la espondilitis anquilosante de Edmonton

EA: Espondilitis Anquilosante

EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal

ERAP1: Aminopeptidasa 1 del retículo endoplásmico

EspA: Espondiloartritis

EspAax-nr: Espondiloartritis axial no radiológicas

EspAax: Espondiloartritis axial

EspAp: Espondiloartritis periférica

ESR: Tasa de sedimentación de eritrocitos

EULAR: Liga Europea contra el Reumatismo

EVA: Escala analógica del dolor

FACIT-F: Escala de Evaluación Funcional de Terapia de Enfermedades Crónicas-Fatiga

FARME: Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad

FSS: Escala de gravedad de la fatiga

HLA - B27: Antígeno Leucocitario Humano B27

HAQ: Cuestionario de evaluación de salud

HAQ-S: Cuestionario de evaluación de salud para pacientes con espondiloartropatía

I<sup>2</sup> o yo<sup>2</sup>: Índice de heterogeneidad.

IC: Intervalo de confianza

IgA: Inmunoglobulinas

IL-23: Interleucina 23

IL-23R: Receptor interleucina 23

IL-17: Interleucina 17

IL-6: Interleucina 6

IQR: Rango intercuartílico

KIR: Receptores Inmunoglobulina Asesinas

LSS: Estenosis espinal lumbar

MHC: Complejo Mayor de Histocompatibilidad

MASES: Índice de puntuación de entesis de espondilitis anquilosante de Maastricht

mSASSS: Puntuación espinal de la espondilitis anquilosante de Stoke modificada

NK: Asesinos Naturales

NNT: Números necesarios a tratar

NYm: Criterios de Nueva York modificada

OCI: Osteítis condensante iliaca

PCR: Proteína C reactiva

RE: Retículo Endoplásmico

RPG: Reeduación postural global

RX: Radiografía simple

RM: Resonancia magnética

ROM: rango de movimiento

SASSS: Puntuación espinal de la espondilitis anquilosante de Stoke

SI: Sacroilíacas

SMD: Diferencia de medias estandarizada.

SpA: Espondiloartropatías

TC: Tomografía

Th17: Células T auxiliares 17

TNF- $\alpha$ : Factor de Necrosis Tumoral Alfa

UPR: Respuesta de proteína desplegada

UAA: Uveítis anterior aguda

VSG: Velocidad de sedimentación globular

WCPT: Confederación Mundial de Terapia Física

## I. Introducción.

La Espondilitis Anquilosante (en adelante EA) es una artropatía inflamatoria, crónica y autoinmune de origen desconocido. Debido al amplio espectro de enfermedades reumáticas, estas y la EA, se diferencian entre sí por las características clínicas y serológicas. La EA afecta a las articulaciones axiales, especialmente a la columna, a las articulaciones sacroiliacas (en adelante SI) y el tórax <sup>(1)</sup>. En cuanto al hallazgo de laboratorio, se caracteriza por no tener presente al factor reumatoide dentro de la serología, por esta razón se conoce a la EA como seronegativa<sup>(2)</sup>.

Según un estudio de Dean y colaboradores publicados en el 2014, la prevalencia media de EA cada 10.000 habitantes, fue del 23,8% en Europa, 16,7% en Asia, 31,9% en América del Norte, 10,2% en América Latina y 7,4% en África<sup>(3)</sup>. La edad de comienzo es entre los 20 y 30 años y se ven afectados tanto hombres como mujeres, sin embargo, la incidencia es mayor en hombres en relación 3:1<sup>(4,5)</sup>.

Si bien la etiología de la EA es desconocida, se puede asociar, por un lado, a un factor genético determinado por la presencia del antígeno leucocitario humano específico (en adelante HLA-B27), mediado por una molécula de péptido autólogo y, por otro lado, a factores ambientales representados por microorganismos del género Enterobacteriaceae, entre ellos *Klebsiella pneumoniae* como posible agente etiológico <sup>(6)</sup>.

Esta patología inflamatoria se caracteriza, por sinovitis (inflamación de las membranas sinoviales), entesitis (inflamación en el sitio de inserción de ligamentos y tendones), artritis periféricas y tendencia a la deformidad y/o anquilosis. El síntoma más frecuente es el dolor en la región lumbosacra que se asocia con la presencia de sacroileitis (produce un dolor de tipo inflamatorio, que se incrementa por las noches y se acompaña de rigidez matinal). Esta inflamación obliga a permanecer mayor tiempo en reposo con la consecuente restricción de las actividades de la vida diaria. Progresivamente, esta enfermedad avanza a la región torácica e incluso puede llegar a la columna cervical, por consiguiente, lleva a la deformidad del raquis. Otras manifestaciones clínicas pueden ser extraarticulares como, cardíacas, neurológicas, pulmonares, oculares, entre otras<sup>(7)</sup>.

La Liga Europea contra el Reumatismo (en adelante EULAR) y la Sociedad Internacional de Evaluaciones en Espondilitis Anquilosante (en adelante ASAS), recomiendan para el manejo óptimo de los pacientes con EA una combinación de tratamiento farmacológico y no farmacológico. Los elementos fundamentales que forman parte de la terapia no farmacológica para tratar esta patología son la educación del paciente y el ejercicio regular<sup>(8)</sup>.

Se entiende por Ejercicio Terapéutico a la ejecución metódica y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas, que en esta enfermedad tiene como objetivo mejorar la movilidad y flexibilidad, prevenir o disminuir la deformidad de la columna, reducir el dolor y contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes <sup>(9)</sup>.

Se ha demostrado la eficacia del ejercicio en las personas que padecen de EA, sin embargo, no se encuentra establecido un programa de intervención kinésica determinado debido a la falta de acuerdo sobre la mejor modalidad de ejercicio y cuáles de ellos generan mayores beneficios en la clínica de estos pacientes<sup>(10)</sup>.

## **II. Problema de investigación.**

Por todo lo expuesto anteriormente surge la necesidad de responder el siguiente interrogante:  
¿Qué ejercicios terapéuticos generan beneficios para disminuir el dolor, la rigidez y prevenir la deformidad en pacientes adultos con espondilitis anquilosante?

### **III. Objetivos de la investigación.**

#### **III. 1. Objetivo general.**

Analizar las diferentes modalidades de ejercicios terapéuticos y evaluar cuales de estos son los más beneficiosos para disminuir el dolor, la rigidez y prevenir la deformidad en pacientes adultos con EA.

#### **III. 2. Objetivos específicos.**

Describir la patología y señalar la importancia de la evaluación kinésica para establecer los objetivos y el abordaje terapéutico.

Realizar una búsqueda bibliográfica sobre programas de intervención que incluyan ejercicios terapéuticos para pacientes con EA.

Evaluar el efecto positivo del ejercicio terapéutico sobre el dolor, la amplitud del movimiento y la función en pacientes adultos con EA.

## **IV. Justificación.**

La importancia de la EA está dada por su impacto en el individuo y en el sistema socio-sanitario. En cuanto a lo personal, la EA afecta de forma negativa en la calidad de vida de los pacientes, ya que el dolor, la rigidez y el daño estructural, que producen limitaciones funcionales progresivas, y las complicaciones en los distintos sistemas corporales, generan repercusiones tanto en el ámbito afectivo como laboral. Con respecto al componente socio-sanitario, se consideran tres tipos de costos relacionados con la enfermedad: por un lado, costos directos, que son aquellos generados por la asistencia al paciente, como honorarios, medicamentos, entre otros; por el otro, los costos indirectos debido a la falta de producción, por ejemplo, ausentismo laboral y; por último, los costos intangibles que dependen de lo que el médico y el paciente acuerden sobre el tratamiento. Marengo y colaboradores, publicaron un estudio en el 2010, que arrojó como resultado que el costo total anual por paciente con EA en la Argentina fue de \$7255,89, el 53% atribuible a costos indirectos y el 47% a costos directos<sup>(11)</sup>.

Es importante tener en cuenta estas razones para brindar asistencia de calidad tanto en costos como en eficacia a la hora de plantear un programa de rehabilitación. Por consiguiente, el equipo interdisciplinario encargado de llevar adelante el tratamiento de la EA debe conocer por completo la patología y, particularmente el kinesiólogo como parte de este equipo, también, debe tener conocimiento sobre que ejercicios producen mayores beneficios a los pacientes, ya que esta patología se vuelve incapacitante.

El profesional realizará una evaluación kinésica con el propósito de obtener información sobre las necesidades del paciente, a través de las herramientas semiológicas adquiridas en su formación académica. A partir de los datos obtenidos llegará al diagnóstico kinésico, que permitirá establecer los objetivos y se determinará el abordaje terapéutico<sup>(9)</sup>.

Por todo lo expuesto anteriormente, resulta valioso poder analizar los diferentes ejercicios terapéuticos que forman parte de distintos programas de intervención kinésica y que cumplan como fin disminuir el dolor, la rigidez y prevenir la deformidad, de esta manera contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes adultos que padecen EA.

## **V. Marco teórico.**

### **V. 1. Espondiloartropatías seronegativas.**

Las espondiloartropatías (en adelante SpA), representan un conjunto de enfermedades reumáticas que poseen similares características clínicas, genéticas, patogénicas, radiológicas, epidemiológicas y de respuesta terapéutica, aunque se expresan fenotípicamente diferentes, lo que permite distinguirla de otras enfermedades reumáticas como es la artritis reumatoide (en adelante AR). Según el sector corporal que afecta la SpA se dividen en dos grupos, por un lado, espondiloartritis axial (en adelante EspAax) que engloba a la EA y la EspA axial no radiográfica (en adelante EspAax-nr) y por otro, espondiloartritis periféricas (en adelante EspAp), compuesta por artritis reactiva (en adelante ARe), artritis psoriásica (en adelante Aps), artritis asociada a enfermedad inflamatoria intestinal (en adelante EII) y SpA juvenil<sup>(12)</sup>.

#### **V. 1. a. Definición de Espondilitis Anquilosante.**

La EA es una enfermedad, inflamatoria, crónica, autoinmune y sistémica, de origen desconocido y seronegativa, ya que carece de factor reumático. Esta patología afecta principalmente el esqueleto axial, genera inflamación en las articulaciones de la columna vertebral y las sacroilíacas por lo cual el paciente padece principalmente dolor y rigidez y como resultado ocasiona pérdida de movilidad, deformidad y discapacidad. Además, esta enfermedad puede afectar articulaciones periféricas y desarrollar manifestaciones clínicas extraarticulares<sup>(13,14)</sup>.

#### **V. 1. b. Epidemiología.**

Las EspA afecta cerca del 1,9% de la población general y corresponde al 13% de las consultas en los servicios de reumatología<sup>(16)</sup>. La EA es una de las enfermedades reumáticas más habitual, la cual tiene una prevalencia entre el 0,03 al 1,8% a nivel mundial, su distribución geográfica varía en función de la etnia y la frecuente aparición del HLA B27, que se

encuentra en casi el 90% de los pacientes y representa menos del 10% en la población general (3,15).

Además, los pacientes que sufren de EA tienen una tasa de mortalidad de 1,5 veces mayor que la población general y está relacionado con las complicaciones respiratorias, cardiovasculares y fracturas de la columna vertebral debido a la progresión de la patología (16,17). Un estudio publicado en 2016 por Buschiazzo y colaboradores, informo que en Argentina la mortalidad en el periodo 2000-2010 fue de 7,1 %, y es superior a la mortalidad promedio en la población general en el mismo periodo, que fue de 7,76%% (18). Los estudios coinciden en que la comorbilidad cardiovascular es la causa más frecuente de muerte.

### **V. 1. c. Factores de riesgo.**

Diversos estudios establecen como factores de riesgo a los genes, microbios, estrés mecánico, género y otros factores ambientales y de estilo de vida, sin embargo, sigue sin estar claro la relación entre ellos como predisponentes al desarrollo de la EA en los pacientes.

Genéticos: la EA es considerada una patología hereditaria, atribuido a su componente genético del HLA-B27, el mismo ha sido identificado como el principal factor predisponente de la enfermedad, del cual es portador alrededor del 90% de la población, pero solo aproximadamente el 5% de las personas que son positivos tienen EspA (15,19). Los casos de EA que no involucran este antígeno comprenden menos del 10%. Es mayor la posibilidad de desarrollar dicha enfermedad si un familiar directo lo padece (19). Además, los alelos HLA-DRB1 también se han identificado como otro factor de riesgo genético para EA (15). Otros genes que se identifican con más frecuencia en pacientes con EA que son HLAB27 positivos (en contraposición de aquellos negativos) son aminopeptidasa 1 del retículo endoplásmico (en adelante ERAP1) y receptor de interleucina 23 (en adelante IL23R) (19).

Microbiota intestinal: “Se ha postulado que portar HLA-B27 predispone a la disbiosis intestinal seguida de un intestino permeable y la posterior entrada sistémica de antígenos microbianos y adyuvantes, que pueden actuar como desencadenantes de entesitis”(20). Varias familias de bacterias intestinales se han asociado con el desarrollo de EA, incluyendo

Lachnospiraceae, Prevotellaceae, Rikenellaceae, Porphyromonadaceae, Ruminococcaceae y Bacteroidaceae<sup>(19,21)</sup>.

Infecciones: la *Klebsiella pneumoniae*, una bacteria que a menudo se presenta como parte de la flora intestinal normal, pero en ocasiones se comporta como un patógeno oportunista, se ha sugerido que es un agente exacerbante de EA<sup>(19,22)</sup>.

Estrés mecánico: la entesitis es un sello distintivo de EspAax que la distingue de otras enfermedades reumáticas inflamatorias. Las entesis están sujetas a fuerzas de tensión biomecánicas repetitivas que se aplican durante el movimiento. Esto sugiere un vínculo entre el estrés biomecánico y EspAax. Se ha propuesto un modelo basado en entesitis para la patogenia de SpA donde las interacciones entre los factores biomecánicos y la respuesta inmunitaria innata pueden conducir a la enfermedad<sup>(19,23,24)</sup>.

Sexo: la EA es diagnosticada con mayor frecuencia en hombres que en mujeres esto podría deberse al diagnóstico tardío por la inespecificidad de los síntomas. Muchos estudios compararon ambos sexos y mostraron variaciones dentro de los aspectos inmunológicos, los hombres poseen altos niveles de interleucina 17 (en adelante IL-17), células Th17 y TNF- $\alpha$  (en adelante Factor de Necrosis Tumoral Alfa), mientras que solo en las mujeres se encontró niveles altos de IL-6 en sangre. Estas diferencias pueden intervenir en la progresión de los cambios radiológicos en la columna y la alta probabilidad de aparición de sindesmofitos en los hombres, sin embargo, en las mujeres, la actividad y la gravedad de la enfermedad puede ser severo<sup>(19,25,26)</sup>.

Otros factores: los datos actuales sugieren que el déficit de vitamina D puede tener efectos en la función inmunoreguladora, tanto en la inmunidad innata como adquirida, en la susceptibilidad y gravedad de la EA. Además, el tabaquismo actual y no puntualmente su historial, contribuye a la aparición de la enfermedad en individuos genéticamente predispuestos, debido a los efectos proinflamatorios y prooxidativos de los componentes del tabaco<sup>(19)</sup>.

## V. 1. d. Etiología.

La etiología de la EA es desconocida, sin embargo, gracias a las tecnologías disponibles se ha avanzado en el conocimiento de los posibles mecanismos que desencadenan la enfermedad, aun no hay una única teoría sobre la patogenia, pero se la asocia a factores genéticos y ambientales o la relación entre ellos que influyen en la susceptibilidad de la enfermedad<sup>(27,28)</sup>.

Dentro de los factores genéticos, como se mencionó anteriormente, la EA presenta una alta asociación con el HLA -B27 la cual es una molécula de clase I del complejo mayor de histocompatibilidad (en adelante MHC) que está codificada en el cromosoma 6, su función principal es la respuesta inmunológica, uniendo péptidos, que provienen de la degradación de proteínas endógenas y los presenta a los linfocitos T en la superficie celular<sup>(27,29,30)</sup>.

Sin embargo, no se ha encontrado la patogenia entre la HLA-B27 y la EA, aunque los investigadores realizaron tres hipótesis para explicar la posible relación:

La primera “hipótesis del péptido artritogénico”, plantea que hay péptidos microbianos parecidos a los autopéptidos de HLA-B27, por lo que al producirse una infección por alguna bacteria o virus, los linfocitos t CD8 por mimetismo molecular, producen una reacción cruzada donde actuaran contra los péptidos propios confundiéndolos con los microbianos, de esta manera se desencadenara una respuesta autoinmune, la cual generara daño tisular e inflamación<sup>(14,27,29,30)</sup>.

La segunda hipótesis sugiere que el lento o incorrecto plegamiento de la HLA-B27 en el RE se acumulara y generara estrés en este sitio, por lo que se activa una respuesta de proteína desplegada (en adelante UPR) y se da una regulación positiva de IL-23<sup>(14,27,29,30)</sup>.

La tercera hipótesis propone que HLA-B27 se pliega de manera aberrante para formar homodímeros, los cuales son reconocidos por receptores tipo inmunoglobulinas asesinas (en adelante KIR), estos receptores se expresan en las células asesinas naturales (en adelante NK) y también en las células T CD4+, lo que provoca la liberación de IL-17<sup>(14,27-30)</sup>.

Además, se comprobó la asociación de la EA con otros genes como ERAP-1 en pacientes positivos a HLA-B\*27, que contribuye aproximadamente entre el 15 y el 25 % del riesgo de

la población. La ERAP-1 tiene dos funciones, por un lado, la presentación cruzada de antígenos, con el recorte de péptidos a una longitud adecuada para unirse a moléculas de HLA de clase I y la presentación en la superficie celular a células T CD8 + o células NK, y por otro lado es la escisión proteolítica de los receptores de citoquinas, como TNFR1, IL6R2 e IL1R2, que se expresan en la superficie celular a través de la escisión del receptor. Por lo que sugiere que la relación de del HLA-B27 y la ERAP-1 en el procesamiento anormal de péptidos y la presentación de antígenos contribuyen de manera crucial a la patogénesis<sup>(29,30)</sup>.

Otro gen asociado al llamado eje inflamatorio inmune IL-17 A/IL-23, es el receptor IL23R, que codifica para una subunidad del receptor de la citoquina IL-23 y que se expresa en las células Th17, subclase de células T involucradas en la producción de la citoquina proinflamatoria IL-17, e implicadas en el desarrollo de enfermedades autoinmunes. Los polimorfismos del gen IL23R, y también de la región reguladora circundante, se han asociado fuertemente con el riesgo de desarrollar EA, EII y psoriasis<sup>(27,28)</sup>.

Además de las hipótesis vinculadas a la HLA-B27 y otros genes, se cree que el microbioma intestinal desempeña un papel importante en aquellos individuos genéticamente susceptibles, ya que se encontró que en el 7 % de los pacientes con EA también tienen EII y, por el contrario, entre el 10 y el 50 % de los pacientes con EII desarrollan SpA. Los cambios que se producen en el microbioma están relacionados con enfermedades autoinmunes a través de distintos mecanismos como la activación de la respuesta inmune, el mimetismo molecular y el aumento de la permeabilidad intestinal. El desequilibrio microbiano lleva a la inflamación y sobreproducción de IL-23 y otros mediadores proinflamatorios conduciendo a una inflamación crónica, que se han detectado subproductos bacterianos en el líquido sinovial de las articulaciones de los pacientes con EA<sup>(5,14,19,28,29,31)</sup>.

Por último, la entesis es una estructura importante en la disipación del estrés mecánico, compuesta por diferentes tejidos y tipos de células, tenocitos, condrocitos, macrófagos residentes, células T gamma-delta y células linfoides innatas, involucrados en los mecanismos de reparación del tejido después de una lesión o micro daño. El estrés mecánico, el microtrauma y la pérdida de señalización de mecano transducción en los tenocitos entésicos pueden provocar la muerte celular y la liberación de citocinas inflamatorias como

TNF, IL-6, IL-17 y prostaglandina E2. Las respuestas de reparación aberrante o excesiva podrían ser el fenómeno inicial que conduce a la formación de hueso nuevo<sup>(5,19,24,30)</sup>.

A pesar de todas las investigaciones que se realizaron sobre, los mecanismos exactos de la patogenia de SpA siguen sin estar claros. Cada una de las hipótesis que se describieron anteriormente, presentan evidencia que las respaldan, por lo que es posible que algunos o todos estos mecanismos contribuyan a la enfermedad en los individuos<sup>(29)</sup>. (ver Imagen 1)

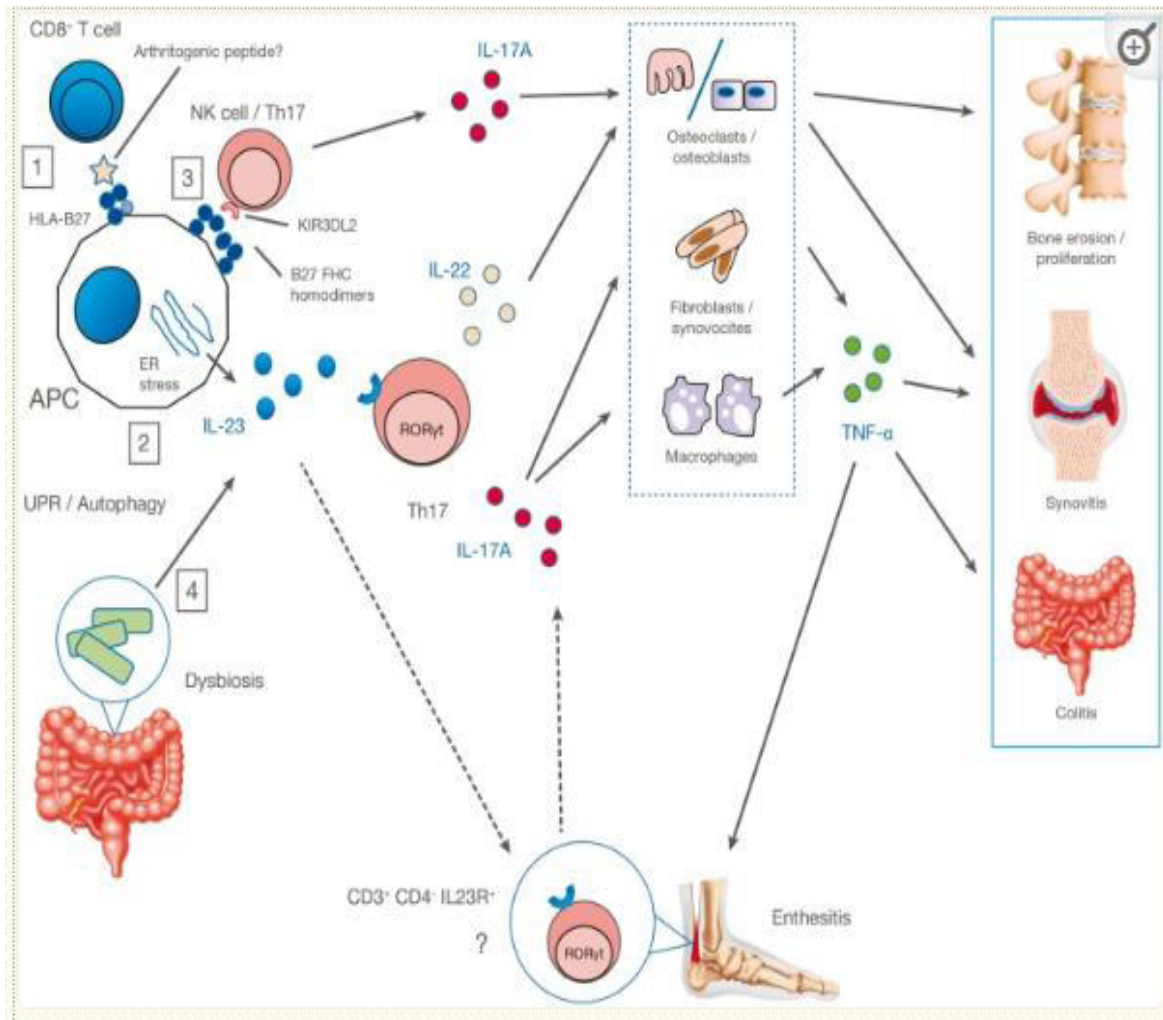


Imagen 1: Mecanismos patogénicos propuestos para EA. (1) Las células CD8T autorreactivas pueden reconocer los péptidos artríticos mostrados por HLA-B27 en la superficie APC; (2) El plegamiento incorrecto de HLA-B27 en los APC conduce a la tensión del RE y la consiguiente sobreproducción de IL-23; (3) la expresión anormal de HLA-B27 en la superficie celular conduce a la interacción con receptores inmunes innatos como KIR3DL2 en células CD4T y promueve respuestas inmunes de tipo 17; (4) HLA-B27 causa disbiosis intestinal, lo que resulta en una sobreexpresión del eje IL-17A / IL-23 con activación de Th17 u otras células CD4, células Tγδ, mastocitos, neutrófilos y otras células inmunes innatas. Esto conduce a la producción de IL-17A, IL-22, TNF-α, IFN-γ y otras citoquinas que se dirigen a órganos y tejidos directamente o a través de células efectoras residentes en tejidos. APC: célula presentadora de antígeno; RE: retículo endoplásmico; IL23R: receptor de IL-23; KIR3DL2: receptor asesino similar a la inmunoglobulina; UPR: respuesta proteica desplegada.+++ Simone D, et al; "Progress in our understanding of the pathogenesis of ankylosing spondylitis"; Rheumatology 2018;57:vi4vi9 doi:10.1093/rheumatology/key001 <sup>(28)</sup>

## V. 2. Manifestaciones clínicas.

Las manifestaciones clínicas son los síntomas y signos que se expresan en el cuerpo frente a procesos patológicos. En el siguiente apartado se explicará el cuadro clínico que presentan los pacientes con EA.

### V. 2. a. Manifestaciones articulares.

Dolor y rigidez: el dolor de espalda es un problema de salud común que afecta entre 80 y el 85% de las personas y se estima que alrededor del 20% de los individuos de entre 20 a 59 años tiene dolor lumbar crónico, el dolor de espalda es el segundo síntoma de consulta en atención primaria<sup>(32)</sup>. El dolor y la rigidez en la zona lumbar y en las articulaciones SI son síntomas típicos de la EA, se presentan en alrededor del 75 % de los pacientes, dentro de los primeros 5 años de la enfermedad<sup>(33)</sup>. Es importante distinguir las características del dolor inflamatorio y el dolor mecánico; ya que esto contribuye a establecer la diferencia entre las enfermedades inflamatorias y degenerativas. El dolor inflamatorio que aparece en la EA es distintivo, su inicio es insidioso, de carácter sordo, difícil de localizar, se hace crónico (> 3 meses) y aparece antes de los 40-45 años<sup>(32-34)</sup>. (ver Tabla 1)

Variable.	Dolor inflamatorio.	Dolor mecánico.
<b>Edad de inicio.</b>	<40-45 años.	Cualquier edad.
<b>Rapidez de inicio.</b>	Insidioso.	Variable, puede ser aguda.
<b>Cronicidad .</b>	>3 meses.	Duración variable.
<b>Dolor nocturno.</b>	Comúnmente peor por la noche; puede causar que se despierte en la segunda mitad de la noche debido al dolor de espalda.	Variable.
<b>Efecto de la actividad física o movimiento.</b>	Mejora con la actividad, no con el descanso; mínimamente afectado por los cambios de posición.	Empeoramiento con la actividad, mejora con el reposo; puede mejorar o empeorar con los cambios de posición.
<b>Rigidez matutina.</b>	Persistente durante >30 minutos; puede ser grave	Efímero.
<b>Respuesta a los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos.</b>	Bueno.	Variable.
<b>Ubicación y características del dolor.</b>	El dolor lumbar es común pero puede afectar cualquier área de la columna; puede causar dolor alternado en las nalgas; no irradia a las piernas; no causa endurecimiento, ardor u hormigueo.	En cualquier parte de la columna vertebral; puede irradiarse a las piernas; puede causar endurecimiento, ardor u hormigueo.

Tabla 1: Características distintivas del dolor de espalda inflamatorio y el dolor mecánico. Magrey M; "Recognizing Axial Spondyloarthritis: A Guide for Primary Care"; Mayo Clin Proc. 2020 Nov;95(11):2499-2508. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.02.007. <sup>(32)</sup>

El dolor se localiza en la región lumbar o en las articulaciones SI, pero en ocasiones se irradia hacia la cresta ilíaca o la región trocantérea mayor o la cara posterior del muslo de forma alterna. Este síntoma se exagera con la tos, el estornudo y durante la segunda mitad de la noche, además el dolor se asocia con rigidez matutina que desaparece durante el día y ambos empeoran con el reposo y mejoran con el ejercicio y el uso de agentes no esteroideos<sup>(32-34)</sup>. Estos síntomas se vinculan con la fatiga por lo que aumentan los trastornos del sueño<sup>(35,36)</sup>.

También puede aparecer dolor torácico a causa de la afección de las articulaciones condroesternales, condrocostales o de la articulación manubrio-esternal. La presencia de dolor esternal puede ser una manifestación temprana de la enfermedad. Como se mencionó anteriormente, el dolor se incrementa con la tos y el estornudo. Es inusual que el dolor cervical sea la primera manifestación de la patología y que se presente en el primer año de comienzo<sup>(7)</sup>.

Entesitis: la entesitis es la inflamación en los sitios de inserción de los tendones, ligamentos o capsulas articulares, que provoca dolor, rigidez y limitaciones articulares. Se presentan a lo largo del raquis, la caja torácica y además se da en otros lugares del esqueleto apendicular como las crestas ilíacas, trocánter mayor, tendón de Aquiles o en la fascia plantar en su inserción con el calcáneo y las inserciones del tendón rotuliano y del cuádriceps en el tubérculo tibial y la rótula. Una forma para evaluar las entesitis es el Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score (en adelante MASES), aunque son índices con un gran componente de subjetividad<sup>(32,33)</sup>.

Artritis periféricas: la sinovitis de las articulaciones periféricas afecta hasta el 50% de los pacientes y en un 25% de ellos esta característica se vuelve crónica. La artritis en la EA, es erosiva y se considera posterior a la entesitis. Se manifiesta de forma mono u oligoarticular, asimétrica, en brotes y afecta principalmente a las extremidades inferiores, como el tobillo, la rodilla y la cadera; sin embargo, también pueden verse afectadas las articulaciones de las extremidades superiores y las articulaciones esternoclavicular o temporomandibular. La artritis periférica refleja la gravedad de la actividad de la enfermedad y estudios demostraron que se presenta más en mujeres <sup>(32,33,37)</sup>.

Dactilitis: es una manifestación típica de SpA, es poco frecuente en la EA y es característica de la ARe y APs. Se da por inflamación en partes blandas, tenosinovitis de los flexores, entesitis y artritis de interfalángicas proximales y distales<sup>(32,33,37)</sup>.

Osteoporosis: está muy relacionado con la actividad de la enfermedad y aumenta el riesgo de fracturas vertebrales. Estas fracturas se pueden dar sin traumatismo o con un mínimo trauma y en ocasiones generan complicaciones neurológicas. Este riesgo de fracturas afecta la calidad de vida y aumenta la morbilidad y mortalidad<sup>(33)</sup>.

### **V. 2. b. Manifestaciones extra articulares.**

Uveítis anterior aguda (en adelante UAA), se presenta entre el 25 y 30% de los pacientes, siendo una de las manifestaciones extraarticulares típicas de la EA. Esta inflamación ocular se exterioriza de forma aguda y unilateral, lo que genera dolor ocular, enrojecimiento, fotofobia, lagrimeo y visión borrosa. Otra característica de la UUA, es que aparece de forma recurrente con intervalos de 4 a 8 semanas. Si no se proporciona un tratamiento oportuno y adecuado, este cuadro puede agravarse con el desarrollo de un glaucoma y pérdida de visión<sup>(33,38)</sup>.

Las complicaciones cardíacas son: aortitis ascendente, incapacidad valvular aortica, alteraciones del sistema de conducción, cardiomegalia y pericarditis, estas manifestaciones aparecen con la evolución de la enfermedad<sup>(33,38)</sup>.

La enfermedad pulmonar es rara, consiste en cambios del parénquima como la fibrosis pulmonar de los lóbulos superiores de forma progresiva, o cambios óseos de la caja torácica, debido a la anquilosis de la columna torácica y la inflamación de las articulaciones del tórax. Si bien la ventilación suele mantenerse en óptimas condiciones, la capacidad vital pulmonar total puede reducirse mientras que el volumen residual se incrementa, debido a los cambios mencionados anteriormente<sup>(7,33,38)</sup>.

Aunque no se puede establecer una asociación directa entre la afección renal y la EA, muchos de los pacientes padecen de nefropatía por inmunoglobulinas (en adelante IgA), el 93% de estos pacientes presentan un nivel sérico elevado de IgA y un 27% insuficiencia renal. Otra complicación es la amiloidosis que es rara y de carácter secundario<sup>(38)</sup>.

Las alteraciones neurológicas se presentan por distintas causas como fracturas vertebrales, inestabilidad, compresión o inflamación. Las fracturas se pueden originar con mayor frecuencia en aquellos pacientes que presenten osteoporosis, en circunstancias de trauma menor o accidente de tránsito y el sitio más común es en la columna cervical, la inestabilidad es el resultado de la inflamación por lo que da subluxación de la atlantoaxial anterior, también en etapas avanzadas se puede manifestar el síndrome de cola de caballo, lo que genera trastornos de sensibilidad, algias en extremidades inferiores e incontinencia urinaria y fecal<sup>(33,38)</sup>.

La dificultad gastrointestinal, se observó en el 60% de los pacientes con EA. La inflamación intestinal subclínica está en estrecha relación con la inflamación en la enfermedad de Crohn, con los hallazgos de la biopsia ileal son casi idénticas tanto en EA como en la enfermedad de Crohn<sup>(33)</sup>.

### **V. 3. Diagnóstico de Espondilitis Anquilosante.**

Para lograr el diagnóstico de la EA, es importante realizar una exhaustiva evaluación del paciente, a partir de la historia clínica, el cuadro clínico, la exploración física, los exámenes complementarios y los cambios debido a la progresión de la patología<sup>(15)</sup>.

Se utilizan los criterios modificados de Nueva York (en adelante NYM) descritos en 1984, para poder establecer la presencia de EA. Los criterios se basan, por un lado, en tres aspectos clínicos; antecedentes de dolor inflamatorio y rigidez matinal en la columna, con una duración mayor a tres meses, que empeora con el reposo y mejora con el ejercicio; movilidad lumbar limitada en plano frontal y sagital; y limitación en la expansión torácica en comparación con los valores normales para la edad y el sexo y por otro lado, dos parámetros en las imágenes radiográficas del paciente; evidencia de sacroilitis de grado dos a cuatro bilateral o sacroilitis de grado tres y cuatro unilateral. Por lo que el paciente debe cumplir el criterio radiológico y al menos un criterio clínico, para diagnosticar y clasificar la EA<sup>(15,37-41)</sup>. (ver Tabla 2)

<b>Criterios clínicos:</b>
• Dolor lumbar inflamatorio que mejora con el ejercicio pero no con el reposo.
• Limitación de la movilidad de la columna lumbar en los planos sagital y frontal.
• Limitación de la expansión torácica en relación a edad y sexo.
<b>Criterios radiológicos:</b>
• Sacroileitis grado $\geq 2$ bilateral o grado 3-4 unilateral.
<b><u>EA definida: Criterio radiológico con al menos 1 criterio clínico.</u></b>

Tabla 2: Criterios modificados de Nueva York para EA (1984); “Clinical Manifestations and Diagnosis of Axial Spondyloarthritis”; Walsh, Jessica, et al; J Clin Rheumatol. 2021 Dec; 27(8): e547–e560. doi: 10.1097/RHU.0000000000001575<sup>(40)</sup>

En el año 2009 el grupo ASAS, desarrollo nuevos criterios para la clasificación de las EspAax. Implementaron el uso de la resonancia magnética (en adelante RM) y la positividad en el estudio de HLA-B27. Por lo que los criterios para clasificar una EspA en axial, debe cumplir con las siguientes particularidades, dolor lumbar crónico, con aparición previa a los 45 años de edad y además requiere la presencia de sacroilitis en la radiografía simple (en adelante RX) o en la RM y al menos un parámetro clínico típico de la EspA, o ser positivo en la HLA-B27 y cumplir con dos o más características clínicas de la EspA<sup>(15,38-42)</sup>.(ver Imagen 2)

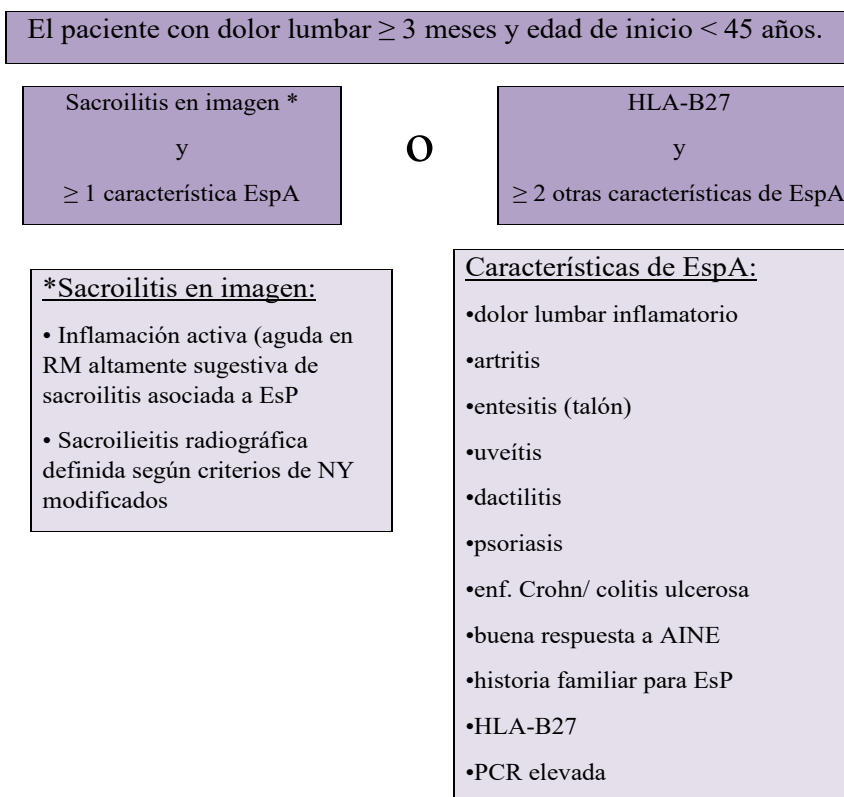


Imagen 2: Criterios ASAS para la clasificación de las EspAax; “Clinical Manifestations and Diagnosis of Axial Spondyloarthritis”; Walsh, Jessica, et al; J Clin Rheumatol. 2021 Dec; 27(8): e547–e560. doi: 10.1097/RHU.0000000000001575<sup>(40)</sup>

Sin embargo, aunque no se cumplan algunos de estos criterios no se debe descartar la posibilidad de que el paciente padezca esta enfermedad, ya que al inicio pueden presentar el cuadro clínico y no registrar daño estructural en las imágenes radiográficas, por lo que se trataría de una EspAax-nr, la cual representa entre el 5% al 10% de los pacientes y evoluciona a EA en 2 años<sup>(32,40)</sup>.

La sensibilidad general de los criterios ASAS para la EspAax es del 82,9 %, mientras la especificidad es del 84,4 %, con el uso de las imágenes la sensibilidad es 66,2 % y la especificidad de 97,3 %, en el caso de los criterios clínico la sensibilidad es 56,6 %, y la especificidad 83,3 %. <sup>(37,42)</sup> También el grupo ASAS presento una clasificación para las EspAp. Los criterios para SpA periférica tienen una sensibilidad del 77,8% y una especificidad del 82,2%<sup>(37)</sup>.

Un problema que surge es el retraso en el diagnóstico de la EA, se estima que se produce debido a que las manifestaciones clínicas de esta patología son comunes a otras. Se considera que el tiempo de demora en el diagnóstico es de entre 5-10 años, un estudio de Fallahi y Jamshidi en el año 2015, obtuvo como resultado que el retraso en el diagnóstico era de  $7,88 \pm 7,17$  años de media<sup>(43)</sup>.

### **V. 3. a. Diagnóstico diferencial.**

La lumbalgia es un síntoma característico de la EA, en la mayoría de los casos es de origen inflamatorio por lo que es importante poder diferenciarlo de las lumbalgias de origen mecánico<sup>(44)</sup>.

La hiperostosis esquelética difusa idiopática (en adelante DISH), posee cambios radiológicos similares a la EA, se caracteriza por la calcificación y osificación de los tejidos blandos como entesitis, capsula articular y ligamento longitudinal anterior de la columna dorsal. Sin embargo, la DISH no presenta características de dolor inflamatorio y no se ve sacroilitis en las imágenes radiográficas<sup>(44,45)</sup>.

La osteítis condensante iliaca (en adelante OCI), se asocia al dolor de espalda crónico y al dolor de cadera, típico en mujeres jóvenes multíparas, en las imágenes se observa esclerosis del hueso iliaco<sup>(42,45)</sup>.

La artrosis es muy habitual en las personas mayores y puede causar afectación articular unilateral o bilateral, simétrica o asimétrica. Ambas patologías pueden presentar cambios estructurales comunes en la articulación SI, sin embargo, los osteofitos, neumoquistes y el vacío articular son propios de las artrosis, se sospecha de EspA cuando la articulación mide menos de 2 mm y el paciente es menor de 40 años. <sup>(42)</sup>

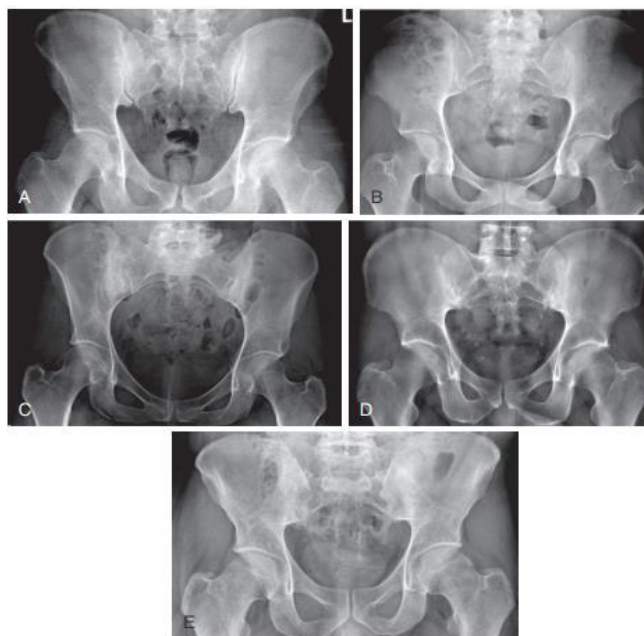
La estenosis espinal lumbar (en adelante LSS), es un estrechamiento del canal espinal que ejerce presión sobre la médula espinal que al igual que la EA, presenta dolor crónico en la espalda y rigidez matutina y la principal diferencia entre ambas es que la LSS se presenta en pacientes mayores de 60 años, no se asocia con artritis periférica<sup>(44)</sup>.

La AR, se presenta con dolor de espalda progresivo y rigidez matutina en pacientes de 40 años o menos, similar a la EA. Sin embargo, la AR a diferencia de la EA se manifiesta con artritis periférica y nódulos reumatoides que son patognomónicos de la misma<sup>(7,44)</sup>.

## **V. 4. Estudios complementarios.**

### **V. 4. a. Imágenes diagnósticas.**

Las imágenes diagnósticas, por recomendación de la EULAR es la RX que es un estudio de primera línea, por su disponibilidad y el bajo costo que genera, además la RX se puede usar para monitorear la evolución de la patología. El hallazgo radiológico característico de la EA en las articulaciones SI, es la presencia de sacroilitis, suele ser bilateral y simétrica, en la imagen se ven sindesmofitos, los márgenes subcondrales borrosos, seguida de erosiones que producen un ensanchamiento en el espacio articular y esclerosis del hueso adyacente; además, con la progresión de la patología se produce una fibrosis gradual, calcificaciones y puentes óseos llegando finalmente a la anquilosis, para establecer el grado de severidad de la patología, existe una clasificación radiológica simple estandarizada para la sacroilitis según los NYM, que va desde normal (0) hasta la más grave (IV)<sup>(34,38,39,42,44-46)</sup>.(ver Imagen 3)



*Imagen 3: Radiografía pélvica de las articulaciones sacroilíacas clasificadas para sacroileitis según los criterios modificados de Nueva York; (A) Articulaciones normales (Grado 0). (B) Ligero desenfocado de los márgenes corticales del tercio inferior de cada articulación (Grado 1). (C) Erosión y esclerosis de cada articulación indicativa de sacroileitis bilateral definida (Grado 2). (D) Erosión extensa con pseudoensanchamiento de cada articulación de manera que los márgenes de la articulación ya no son claramente visibles (Grado 3). (E) Articulación anquilosis que es completa en la articulación izquierda y parcial en la articulación derecha (Grado 4). Van Der Linden S, Brown M, Gensler L, et al. Espondilitis anquilosante y otras formas de espondiloartritis axial. Firestein G, Budd R. Firestein y Kelley's tratado de reumatología. 10ed. Filadelfia: Elsevier. 2021. P 1319-1343.<sup>(38)</sup>*

Los hallazgos radiológicos en la columna lumbar en una placa de frente, muestran erosiones en las esquinas de los cuerpos vertebrales, debido a la evolución de sindesmofitos, inflamación de los anillos fibrosos y la osificación de los mismo que lleva a la formación de puentes óseos entre las vértebras, dando un aspecto de “caña de bambú”. En la exploración de una placa radiográfica de perfil, se puede observar erosiones rodeadas de esclerosis en los rebordes vertebrales anteriores conocidos como el signo de Romanus, que altera los rebordes superiores e inferiores que condicionan el perfil rectilíneo de la vertebra y su aspecto de cuadratura. (ver Imagen 4)

Las imágenes solicitadas pueden ser utilizadas para los diferentes métodos de puntuación y así evaluar el daño tanto en la columna lumbar como cervical con el puntaje espinal de la EA modificada (en adelante mSASSS) o solo lumbar con el puntaje espinal de la EA (en adelante SASSS). Otro método de valoración es el índice de radiología de EA (en adelante BASRI),

que analiza el daño estructural en las articulaciones sacroilíacas y en la columna cervical y lumbar<sup>(42,44-48)</sup>.



Imagen 4: Cambios radiográficos típicos en columna de un paciente con EA; Collantes Estevez E. Espondilitis Anquilosante. Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. Sociedad Española de Reumatología. Madrid. Elsevier. 2014. P261-270.<sup>(49)</sup>

La introducción de la RM, como otra imagen diagnóstica, fue propuesta por el grupo ASAS, quienes plantearon lesiones inflamatorias en las articulaciones sacroilíacas como el edema óseo y la osteítis, y señalan sacroilitis activa, sinovitis, entesitis y capsulitis. Además, establecieron lesiones estructurales previas a la inflamación como la esclerosis subcondral, erosión, depósito de medula ósea grasa periarticular y puentes óseos. La RM tanto de la articulación SI como de la columna lumbar se pueden utilizar para evaluar y controlar la actividad de la enfermedad en las EspAax, lo que proporciona información adicional en el seguimiento de los cambios estructurales, la decisión de repetir la RM depende de las circunstancias clínicas. Recientemente se utiliza la RM, para detectar inflamación en la medula ósea de la columna<sup>(38,39,42,45-48)</sup>.

La tomografía (en adelante TC), puede proporcionar información adicional sobre el daño estructural, si la RX es negativa y la RM está contraindicada o no se puede realizar. La TC es considerada como un estándar de oro en la detección de daños estructurales de las articulaciones SI, sin embargo, no se recomienda para la columna vertebral<sup>(46,48)</sup>. (ver Tabla 3)

Técnica de imagen.	Fortalezas .	Debilidades .
<b>Radiografía convencional.</b>	Relativamente menos costoso y ampliamente disponible. Revisión relativamente rápida.	Incapaz se visualizar la columna torácica de forma fiable. Exposición a la radiación. Se requiere una larga duración ( $\geq 2$ años) para detectar la progresión estructural, lo que excluye los ensayos controlados con placebo.
<b>Resonancia magnética.</b>	Detecta cambios inflamatorios en huesos y tejidos blandos. No usa radiación método tomográfico. Permite la visualización de la columna torácica.	Largo tiempo de adquisición. La puntuación de las imágenes de RM puede llevar mucho tiempo. Más caro y menos disponible que la radiografía convencional. El valor para detectar la formación de hueso nuevo es limitado.
<b>Tomografía computada</b>	Técnica rápida. Método tomográfico. Excelente visualización del hueso. Permite la visualización de la columna torácica. Método sensible para la detección de la formación de hueso nuevo.	Uso de radiaciones ionizantes. Más caro y menos disponible que la radiografía convencional.

Tabla 3: Fortalezas y debilidades de las técnicas de imágenes de la columna vertebral en pacientes con EA. Désirée van der Heijde, et al; "Modified stoke ankylosing spondylitis spinal score as an outcome measure to assess the impact of treatment on structural progression in ankylosing spondylitis", *Rheumatology (Oxford)*. 2019 Mar; 58(3): 388–400. doi: 10.1093/rheumatology/key128 <sup>(46)</sup>

Por último, tampoco se recomiendan la gammagrafía y la ecografía para el diagnóstico de sacroilítis como parte de la EA<sup>(46,48)</sup>.

#### **V. 4. b. Exámenes de laboratorio.**

Otro análisis complementario, es la prueba de laboratorio que, si bien no existe una específica para el diagnóstico de la EA, se tiene en cuenta el examen de proteína C reactiva (en adelante PCR) y la de velocidad de sedimentación globular (en adelante VSG), en muchos pacientes se encuentran elevados, pero estos niveles no proporcionan información sobre la actividad de la enfermedad ya que si se encuentran niveles normales no se descarta la posibilidad de padecer esta patología. Además, puede encontrarse en estos pacientes, anemia normocítica y normocrómica o hipocrómica, leucocitosis leve y elevaciones de fosfatasa alcalino e IgA la cual tiene relación con el PCR y la tasa de sedimentación de eritrocitos (en adelante ESR).

Además, esta patología puede dar positivo para HLB-27 y negativo para factor reumatoide<sup>(5,37,40)</sup>.

## **V. 5. Rol del kinesiólogo.**

El equipo interdisciplinario formado por reumatólogo, kinesiólogo, enfermero, terapeuta ocupacional y otros profesionales de la salud, llevan adelante la valoración, tratamiento y seguimiento de los pacientes que sufren EA. El kinesiólogo como elemento sustancial, posee una mirada integral en cuanto a las capacidades y habilidades físicas que los mismos presentan como también los déficits motores y sus impedimentos para cumplir las actividades de la vida diaria.

Según la Confederación Mundial de Terapia Física (en adelante WCPT), la prescripción de ejercicio es una modalidad de intervención del fisioterapeuta y abarca conceptos básicos del ejercicio físico y terapéutico destinados a ser individuales o grupales, donde se requiere acción del profesional<sup>(50)</sup>.

Como describe la WCPT, “los kinesiólogos a través de sus conocimientos tienen la capacidad de llevar adelante acciones de promoción de la salud y el bienestar de las personas; prevención de deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación; prever el diseño de intervenciones para restaurar y/o mantener la integridad de los sistemas esenciales para el movimiento corporal y maximizar la función; minimización del impacto de la discapacidad; y modificación del ambiente y las barreras de accesibilidad para garantizar la plena participación social de los individuos”<sup>(50)</sup>.

Los kinesiólogos como expertos en el conocimiento del movimiento corporal “son los profesionales ideales para promover, guiar, prescribir y manejar estas actividades físicas. La prescripción del ejercicio es un proceso ordenado y sistemático por el que se recomienda un régimen de actividad física y/o ejercicio de manera individualizada, según necesidades y preferencias, para obtener los mayores beneficios con los menores riesgos para la salud”<sup>(50)</sup>.

Dentro de su quehacer profesional los kinesiólogos, desarrollan e implementan planes de atención que incorporan el ejercicio, la actividad física y la educación sobre los beneficios para la salud de un estilo de vida activo en individuos y comunidades. Además, son expertos

en la evaluación, en la toma de decisiones y en el diagnóstico para realizar la prescripción de ejercicio<sup>(50)</sup>.

Para poder prescribir el ejercicio se deben tener en cuenta los factores de riesgo y la condición física del individuo, lo cual se detectan en la evaluación kinésica a través de la anamnesis y el examen físico, luego se establecen los objetivos a corto, medio y largo plazo<sup>(9,50,51)</sup>.

Algunos de los objetivos planteados dentro del tratamiento no farmacológico mediante la intervención kinésica, en los pacientes con EA son los siguientes: reducir el dolor y la inflamación, prevenir las deformidades y la atrofia muscular, preservar y mejorar la movilidad articular, mantener o aumentar la capacidad respiratoria, rehabilitar la independencia en las actividades de vida diaria y facilitar la reincorporación socio-laboral<sup>(52,53)</sup>.

Además, es necesario que el kinesiólogo al prescribir los ejercicios determine los siguientes parámetros que todo programa de rehabilitación debe incluir: tipo de actividad, intensidad, duración, frecuencia, progresión, intervalo de descanso y densidad<sup>(50,51)</sup>. A lo largo del tratamiento el kinesiólogo reevaluara al paciente y de considerarlo adaptara los objetivos y los parámetros de la intervención acorde a los nuevos cambios evaluados con el fin de lograr mejores beneficios para el paciente.

### **V. 5. a. Evaluación kinésica.**

Para poder llegar al diagnóstico kinésico, es importante que el kinesiólogo realice una correcta evaluación del paciente.

La misma comienza con la confección de la historia clínica. Consta en primer lugar de la anamnesis, que es la recopilación por parte del profesional, de información relevante, detallada y cronológica del estado actual de salud del paciente, se indaga sobre algunos aspectos como: edad, sexo, historia familiar, enfermedades preexistentes, el motivo de consulta, si expresa dolor interrogar sobre la localización, evolución, duración y características, y si toma medicamentos.

El kinesiólogo puede establecer la presencia o ausencia de banderas que modifiquen el curso del tratamiento, sistema de alarma que ayuda a orientar al profesional en su accionar; como

por ejemplo las banderas rojas, aquellas que en forma determinante indique la consulta inmediata con el médico tratante e impida el comienzo de un tratamiento de rehabilitación (sería el caso de encontrarse frente a la presencia de estado febril, indicios de procesos infecciosos; o bien que el paciente refiera percibir un descenso de peso corporal sin causa aparente asociado a sensación de pérdida de fuerza corporal y desgano que podría indicar algún desarrollo neoplásico encubierto que deberá corroborar o descartar el médico derivador integrante del equipo interdisciplinario). Las banderas amarillas, son aquellas que al detectar su presencia nos indican algún tipo de impedimento, retraso o enlentecimiento en el proceso de rehabilitación; sería el hecho de estar frente a patologías asociadas a la principal como es el caso de contar con Diabetes, Hipotiroidismo, obesidad, como ejemplos. Asimismo, se puede identificar banderas azules en el contexto de reconocer en el paciente una fuerte relación entre la patología que presenta y su modificación en el desarrollo laboral que la misma pudiera incurrir, o bien las banderas negras que se relacionan con la necesidad de tener que realizar litigio laboral ante el desarrollo de la patología.

Este sistema de banderas pone en bandeja situaciones que podrían modificar el curso del tratamiento de rehabilitación y es necesario reconocerlas para poder actuar en consecuencia.<sup>(54)</sup> (ver Tabla 4)

Banderas	Naturaleza	Ejemplos
Rojo	Signos graves de la patología	Síndrome de cauda equina, fractura, tumor.
Naranja	Síntomas psiquiátricos	Depresión clínica, trastornos de personalidad.
Amarillo	Creencias, valoraciones y juicios	Creencias inútiles sobre el dolor: indicación de la lesión como incontrolable o con probabilidad de empeorar. Expectativas de un resultado deficiente del tratamiento, retraso en el regreso al trabajo.
	Respuestas emocionales	Angustia que no cumple con los criterios para el diagnóstico de trastorno mental. Preocupación, miedos, ansiedad.
	Comportamiento del dolor (incluidas las estrategias de afrontamiento del dolor)	Evitar actividades debido a expectativas de dolor y la posibilidad de volver a lesionarse. Dependencias excesivas de tratamientos pasivos (compresas calientes, compresas frías, analgésicos).
Azul	Percepciones sobre la relación entre trabajo y salud	Creencias de que el trabajo es demasiado oneroso y probable causa de lesiones. Creencia de que el supervisor del trabajo y los compañeros no son solidarios.
Negro	Sistema u obstáculos contextuales	Legislación que restringe las opciones para el regreso al trabajo. Conflicto con el personal de seguros por reclamo por lesiones. Familiares y proveedores de atención médica Trabajo pesado, con poca oportunidad de modificar deberes.

Tabla 4: Resumen de los tipos de banderas; Sistema de Banderas.2016: consulta en: [fisiomonica-ms.blogspot.com/2016/10/sistema-de-banderas.html](http://fisiomonica-ms.blogspot.com/2016/10/sistema-de-banderas.html).<sup>(54)</sup>

En segundo lugar, la exploración física que comienza con la inspección, la cual brinda información sobre anomalías visibles a través de una observación del paciente, se examina los movimientos cotidianos, caminar, sentarse, ponerse de pie, la actitud postural, estado de la piel (coloración, presencia de cicatrices, abultamientos), formas de las articulaciones (si se encuentran conservadas, presencia de inflamación), contornos musculares (conservación o pérdida de los mismos). La utilización o no de elementos de ayuda externa (bastones, canadienses, muletas, andador, o bien elementos de sostén articular como ser muñequeras, rodilleras, cabestrillos).

La palpación de los tejidos se realiza para detectar y evaluar tensión, temperatura y el estado de la piel, también se palpan las estructuras óseas y articulaciones para encontrar irregularidades y dolores, asimismo es importante hacer la auscultación cardiopulmonar.

En una etapa siguiente de la exploración física, se continúa con la valoración de la movilidad articular activa y pasiva, (se tiene en cuenta la amplitud, calidad y cantidad de movimiento articular, se identifica la presencia o ausencia de limitaciones articulares, se puede utilizar la escala de valoración articular de Stanley Paris para determinar si las articulaciones se encuentran hipomóviles, movilidad normal o hipomóviles, se le otorga un valor numérico que respeta el rango desde 0, representa ninguna movilidad a 6 en la cual la articulación se encuentra totalmente inestable). Evaluar la presencia o ausencia de patrón capsular, que determina el comportamiento restrictivo de la articulación, el mismo sigue un determinado camino según la orientación y las líneas de tensión de la capsula en cuestión. Asimismo se evalúa, al realizar el recorrido articular tanto activo como pasivo, la presencia o ausencia de sensación terminal, la misma define si existe presencia de topes que impiden o limitan el recorrido completo, (se puede encontrar topes de tipo duro si se está en presencia de interferencia ósea dentro de la articulación; tope elástico, como en el caso de restricción de la movilidad a causa de tensión muscular; tope de tipo tenso si la capsula es la responsable de limitar la excursión; o bien tope vacío, en el cual encargado de restringir la movilidad es el dolor y no una estructura anatómica).<sup>(55,56)</sup> ( ver Tabla 5)

Grado	Descripción	Criterio
0	Anquilosada	No se detecta movimiento
1	Considerablemente aumentada	Restricción significativa
2	Ligeramente disminuida	Rango ligeramente menor
<b>3</b>	<b>Normal</b>	<b>Rango esperado</b>
4	Ligeramente aumentada	Rango ligeramente mayor
5	Considerablemente aumentada	Excesivo, pero limitado en parte
6	Inestable	Excesivo movimiento sin restricción apreciable

Tabla 5: Clasificación para valorar la estabilidad y movilidad terapéutica. Sanchez P, Rosado A. Fundamentos de la cinesiterapia. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P 23-38.<sup>(56)</sup>

La valoración de la fuerza muscular se puede comprobar al utilizar la Tabla de Lovett en la cual se encuadra la fuerza muscular desde la posibilidad de vencer una resistencia, se utiliza una escala de estimación numérica desde el 0 que representa fuerza nula a 5, normal en la cual se completa la amplitud de movimiento y mantiene la posición final del movimiento contra una resistencia máxima.(ver Tabla 6)

Grados	Termino	Descripción
5	Normal	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento contra la gravedad y es capaz de mantener una resistencia máxima.
4	Buena	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento contra la gravedad y es capaz de mantener una resistencia moderada.
3	Regular	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento solo contra la gravedad al eliminar la resistencia.
2	Pobre	Alcanza la amplitud total de movimiento al eliminar la gravedad.
1	Vestigios	Contracción visible o palpable sin movimiento muscular significativo.
0	Nula	No se observa ni se siente contracción.

Tabla 6: Escala de Robert Lovett: Firpo C, Manual de ortopedia y traumatología; Semiología básica de miembro superior, Buenos Aires; Argentina; 3ed; 2010; P 28-34.

La exploración neurológica se realiza al evaluar los reflejos tendinosos y la sensibilidad, se tiene en cuenta la presencia o ausencia de los primeros como así también la integridad de los dermatomas. La coordinación y estado de equilibrio del paciente forman parte importante de la indemnidad del sistema nervioso.

El examen angiológico se realiza al evaluar los pulsos, temperatura, coloración de la piel, como también el registro de presencia o ausencia de edemas y claudicación en la marcha.

Las maniobras específicas dependerán de los datos obtenidos previamente.

Por último, se observan, revisan y analizan los exámenes complementarios:

Laboratorio, en donde se presta atención a la presencia o ausencia de factores relacionados con patologías inflamatorias y reumáticas (Factor Reumatoideo, PCR o proteína C reactiva, fosfatasa alcalina).

Radiografías (profundizar la búsqueda especialmente en las articulaciones axiales y la posible esclerosis o erosión que presenten), RM (analizar los compartimientos articulares con la presunción de presencia o ausencia de signos de inflamación, edema), ecografías musculares (con la mirada en explorar cambios estructurales a nivel de las fibras musculares y el tejido conectivo que las rodea). <sup>(9,57-59)</sup>.

## **V. 5. b. Exploración física específica en pacientes con Espondilitis**

### **Anquilosante.**

Como se mencionó anteriormente, algunas características clínicas que presentan estos pacientes pueden ser : dolor, rigidez articular, entesitis y artritis que conllevan a una fusión progresiva de los segmentos vertebrales adyacentes y reducción del rango de movimiento (en adelante ROM) que conduce a un deterioro de la movilidad axial. Los daños estructurales, la deformidad y la limitación en la movilidad también conducen a un deterioro del control postural<sup>(60)</sup>.

### **V. 5. b. 1. Postura y equilibrio.**

Durante el curso de la enfermedad los pacientes adoptan una postura de hipercifosis dorsal, lo que genera dificultad para mirar hacia la horizontal e interfieren en las actividades diarias como en las relaciones personales y laborales, en el transportar, higiene personal, entre otros. Las alteraciones posturales, por lo general comienzan con la verticalización del sacro, la cual se produce para aliviar la tensión en los ligamentos de las articulaciones SI. Esto lleva a la reducción de la lordosis lumbar e hiperextensión de las articulaciones coxofemorales, se produce un aumento de la cifosis dorsal y para poder mantener el campo visual en la

horizontal, se compensa con una hiperlordosis cervical. Las articulaciones coxofemorales pueden verse afectadas si el paciente padece de coxitis o se puede desarrollar una flexión compensatoria en casos de cifosis graves. Por lo que, si se genera el flexo de caderas y no se puede compensar con hiperextensión del raquis, se produce de forma secundaria una flexión de rodilla y dorsiflexión de tobillo<sup>(61-63)</sup>. (ver Imagen 5)



*Imagen 5: Estadio final de espondilitis anquilosante con cifosis grave de la columna cervical y torácica; Collantes Estevez E. Espondilitis Anquilosante; Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. Sociedad Española de Reumatología. Madrid. Elsevier. 2014. P261-270.<sup>(49)</sup>*

Debido a la postura hipercifótica estos pacientes experimentan un desplazamiento hacia adelante de la posición del centro de masa con lo que se explica las posturas compensatorias que adoptan. Todas estas alteraciones causan una mala alineación postural, junto con el dolor y la reducción del rango articular, se vinculan con el deterioro del equilibrio<sup>(60,64)</sup>. “El equilibrio es la capacidad de mantener el centro de gravedad dentro de la base de apoyo con un balanceo postural mínimo. El equilibrio es una función compleja mantenida por sistemas de control sensoriomotor, incluyendo entrada sensorial y respuestas neuromusculares”<sup>(64)</sup>.

El equilibrio es de suma importancia para las posturas tanto estáticas como dinámicas. El deterioro del equilibrio estático en pacientes con EA está asociado a la mala alineación postural y a los cambios estructurales como acortamiento muscular, atrofia y afección articular. En el caso del equilibrio dinámico los pacientes con EA presentan complicaciones en la marcha debido a la alteración postural, la dificultad de ver en horizontal, la rigidez y la deformidad de las estructuras, lo que lleva a un aumento del riesgo de caídas<sup>(64)</sup>. Varios

estudios que analizaron la marcha en estos pacientes determinaron: longitud de zancada corta, disminución en la velocidad de la marcha y en la absorción de impactos; lo que lleva a una marcha más cautelosa y todo esto conlleva a aumentar la fatiga del paciente en la deambulación<sup>(65,66)</sup>.

### V. 5. b. 2. Exploración de la movilidad raquídea.

Además, para evaluar la limitación del movimiento, se llevan a cabo en la columna vertebral distintas pruebas como: Schober, flexión lumbar lateral, y distancia dedo-suelo, para la columna lumbar, expansión torácica para la columna dorsal y para evaluar la columna cervical, distancia entre occipucio-pared, distancia trago-pared y rotación cervical<sup>(67)</sup>.

#### Exploración de la columna lumbar:

Prueba de Schober: mide el grado de flexibilidad de la columna lumbar que en las primeras etapas de la enfermedad suele ser normal. Para realizar esta prueba el paciente tiene que estar de pie, se marca un punto en la apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar y otro punto a 10 centímetros por encima de la primera marca, el paciente hace una flexión anterior y se mide la distancia entre ambos puntos. Si la distancia es menor a 15 centímetros significa que la movilidad esta reducida. El grupo ASAS recomienda el uso de la prueba de Schober modificada, que es igual a la anterior, pero se le suma una marca 5 centímetros por debajo de la marca de la vértebra lumbar 5 y se evalúa la distancia entre la marca superior e inferior, la cual excederá los 15 centímetros. Se repite y se anota la mejor. Valor normal  $> 4$  cm<sup>(67-70)</sup>. (ver Imagen 6)

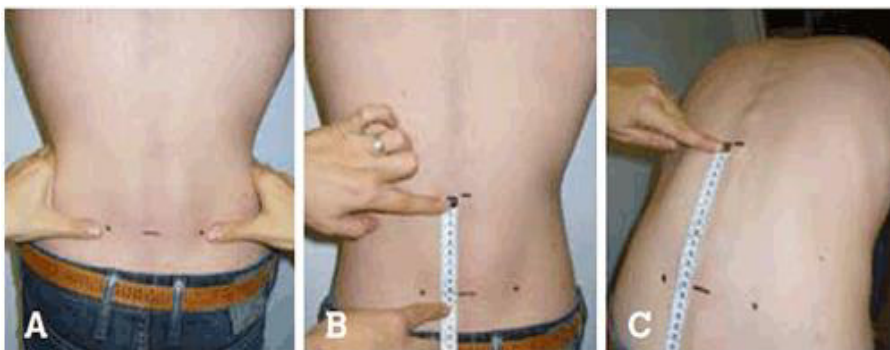


Imagen 6: Schober Modificado: A) Marca en apófisis espinosa de L5, B) Se coloca una marca 10 cm arriba, C) El paciente se inclina hacia adelante al máximo, mida la diferencia entre las dos marcas; RACGP - Ankylosing spondylitis: an update; <https://www.racgp.org.au/afp/2013/november/ankylosing-spondylitis/> (70)

Flexión lumbar lateral: con el paciente parado contra la pared con rodillas extendidas, pies separados y brazos al costado del cuerpo, se mide la distancia entre el dedo anular y el piso, se repite y se anota el mejor valor, luego el paciente realiza una flexión lateral máxima y se mide nuevamente la distancia del dedo al piso, se anotan ambas medidas y la diferencia de estas es el resultado final de esta prueba, el valor normal es mayor a 10 centímetros, se realiza la flexión tanto para la izquierda como la derecha<sup>(67-70)</sup>. (ver Imagen 7)



Imagen 7: Flexión lumbar lateral; Castro Villegas M del C, Batlle Gualda E. Metrología en espondiloartritis. *Reumatol Clin.* <sup>(68)</sup>

Distancia dedo-piso: se le pide al paciente que realice una flexión anterior máxima con las rodillas extendidas, y se mide la distancia en centímetros entre el suelo y el dedo mayor, se realizan dos intentos y se anota el mejor. Se puede utilizar esta prueba en los distintos estadios evolutivos de la patología, para realizar el seguimiento de los pacientes<sup>(67-69)</sup>.(ver Imagen 8)



Imagen 8: Medida de la distancia dedo-piso; Clinimetría en las espondiloartritis y sus índices de medidas. *Rev Cuba Reumatol vol.15 no.1 La Habana ene.-abr. 2013*<sup>(69)</sup>

### Exploración de la columna torácica:

Expansión torácica: en esta prueba el centímetro se coloca alrededor del tórax, a la altura del cuarto espacio intercostal y se mide la diferencia entre los perímetros torácicos entre una expiración e inspiración máxima que realiza el paciente, el cual se puede encontrar de pie o sentado con brazos al lado del cuerpo o en la nuca. La prueba se realiza dos veces y se anota el mejor valor. Valor normal mayor a 5 centímetros<sup>(67-70)</sup>. (ver Imagen 9)



Imagen 9: Expansión torácica; *Clinimetría en las espondiloartritis y sus índices de medidas. Rev Cuba Reumatol vol.15 no.1 La Habana ene.-abr. 2013*.<sup>(69)</sup>

### Exploración de la columna cervical:

Rotación cervical: con el paciente en posición supina y con la ayuda de un goniómetro se toma la rotación máxima de la cabeza hacia la izquierda y la derecha, se repite y se toma en cuenta el mejor giro. El valor normal es de 70°<sup>(67-70)</sup>.(ver Imagen 10)



Imagen 10: Rotación cervical; *Castro Villegas M del C, Battle Gualda E. Metrología en espondiloartritis. Reumatol Clin.* <sup>(68)</sup>

Distancia occipucio-pared: se le pide al paciente que ponga los talones y la espalda contra la pared, se le indica al paciente que toque la pared con la cabeza, sin levantar el mentón y se mide en centímetros la distancia horizontal desde el occipucio a la pared, repetirlo y tomar en cuenta la mejor medida. Valor normal 0 centímetros<sup>(67-70)</sup>.(ver Imagen 11)



*Imagen 11 : Distancia occipucio-pared; Clinimetría en las espondiloartritis y sus índices de medidas. Rev Cuba Reumatol vol.15 no.1 La Habana ene.-abr. 2013.<sup>(69)</sup>*

Distancia trago-pared: Se coloca al paciente igual que en la medida anterior, se le pide que acerque la cabeza hacia la pared y se mide en centímetros la distancia entre el trago y la pared, la media de ambos lados da el resultado final, se mide dos veces y se anota la mejor medida. Valor normal menos a 15 centímetros<sup>(68,69)</sup>.(ver Imagen 12)



*Imagen 12: Distancia trago-pared; Castro Villegas M del C, Batlle Gualda E. Metrología en espondiloartritis. Reumatol Clin. <sup>(68)</sup>*

Los exámenes físicos para la sacroilitis tienen baja sensibilidad y especificidad<sup>(40)</sup>.

## **V. 6. Índices de metrología.**

Existe una serie de herramientas estandarizadas y validadas que valoran objetivamente la evolución de la EA. Estos instrumentos de medida abarcan varios dominios como actividad inflamatoria, función, daño estructural, entre otras, que son de importancia para el diagnóstico y el seguimiento del paciente en las decisiones terapéuticas<sup>(67)</sup>.

### **V. 6. a. Función física.**<sup>(68,71,72)</sup>

Se cuenta con el índice de funcionalidad de Dougados (en adelante DFI), este índice es de 1988, es un cuestionario autoadministrado y consta de 20 ítems sobre la dificultad para poder realizar las distintas actividades básicas y cotidianas. Las 3 posibles respuestas son, “sin dificultad” / “con dificultad” / “no puedo hacerlo”, es necesario la respuesta de al menos 18 ítems y la puntuación va de 0-40 que es la suma de puntos de cada ítem, cuanto más alto el valor mayor deterioro funcional.(ver Anexo 1)

Por otro lado, el Índice funcional de espondilitis anquilosante de Bath (en adelante BASFI), data de 1994, autoadministrado, compuesto por 10 preguntas de las cuales 8 indagan sobre la capacidad funcional en distintas regiones anatómicas y los otros 2 restantes sobre la capacidad de realizar tareas cotidianas, en la última semana. El cuestionario está diseñado con una escala analógica del dolor (en adelante EVA) de 10 cm en cada pregunta, en un extremo izquierdo de la línea se sitúa la palabra “fácil”, indicando la ausencia de dificultad para realizar la actividad, mientras que en el extremo derecho se encuentra la palabra “imposible” que expresa mucha dificultad. El paciente debe realizar una marca sobre la línea en el lugar que crea que refleja mejor su estado de salud actual. Luego para puntuar se mide el extremo izquierdo hasta la marca. La puntuación final, es el promedio de la puntuación de cada una de las preguntas.(ver Anexo 2)

También el Índice de Salud ASAS (en adelante ASAS-HI), creado 2010, para evaluar la salud en pacientes en las distintas formas de EspAax, se trata de un cuestionario autoadministrado que mide el funcionamiento y la salud, tiene un total de 26 ítems, 17 abordan aspectos de salud y 9 factores ambientales. El mismo está conformado por ítems sobre dolor, estado emocional, sueño, función sexual, movilidad, autocuidado y vida social, respondiendo a los aspectos de salud, para abordar los factores ambientales los ítems tratan apoyo/relaciones,

actitudes y servicios de salud. Las opciones de respuesta son dos, “Estoy de acuerdo” por la cual se recibe 1 punto o “No estoy de acuerdo”, que recibe 0 puntos, la suma varía entre 0 a 17, por lo que menor puntaje, mejor estado de salud. Hay que tener en cuenta que los ítems 7 y 8 no se aplican a todos los pacientes. Dentro de los aspectos ambientales como se mencionó anteriormente hay 9 elementos y las respuestas no tienen puntaje. El máximo de respuestas faltantes puede ser 3. (ver Anexo 3)

#### **V. 6. b. Movilidad espinal**<sup>(68,71,72)</sup>.

El Índice de metrología de la espondilitis anquilosante de Bath (en adelante BASMI), de 1994 consta de 5 puntos sobre la movilidad espinal, se tiene en cuenta la flexión lateral, distancia trago-pared, prueba de Schober modificado, distancia intermaleolar y rotación cervical, dependiendo la gravedad, se le designa un puntaje: leve 0 puntos, moderado 1 punto o grave 2 puntos. El resultado de este índice es la suma de los 5 parámetros, se interpreta que, a mayor puntaje, menor movilidad espinal.(ver Anexo 4)

Otro instrumento para medir la movilidad de la columna vertebral es el Índice de metrología de la espondilitis anquilosante de Edmonton (en adelante EDASMI) es de 2006 y mide 4 parámetros, la rotación cervical derecha e izquierda, la expansión torácica, la flexión lateral y la rotación interna de las articulaciones de la cadera. (ver Anexo 5)

#### **V. 6. c. Manifestaciones clínicas**<sup>(68,71,72)</sup>.

La puntuación de actividad de enfermedades de espondilitis anquilosante (en adelante ASDAS) descrita en 2009, evalúa las manifestaciones clínicas y los parámetros de laboratorio, está compuesta por 6 ítems que son: severidad del dolor de espalda, duración de rigidez matutina, evaluación global del paciente, dolor periférico e hinchazón, PCR (mg/l) y VCR (mm/h), los datos proporcionados por los pacientes se ponen en un programa online “calculadora ASDAS” o se puede hacer la cuenta a mano, propuesta por el grupo ASAS, nos dan dos resultados ASDAS-CRP y ASDAS-ESR, y luego con esos resultados se interpretan en dos tablas, la de estados de actividad de la enfermedad y la de criterios de mejora.(ver Anexo 6)

El índice de actividad de la espondilitis anquilosante de Bath (en adelante BASDAI) de 1994, cuenta con 6 preguntas que evalúan las manifestaciones clínicas como dolor, fatiga y rigidez, en la última semana. Las 5 primeras preguntas se responden con la elección de un puntaje en la escala EVA que va del 0, “ausente” al 10 “muy intensa”. La última pregunta que hace referencia al tiempo de rigidez matutina, se responde con una escala similar solo que el 0 es “0 horas”, el 5 “1 hora” y el 10 “2 o más horas”. (ver Anexo 7)

#### **V. 6. d. Artritis periférica y entesitis<sup>(71,72)</sup>.**

El índice MASES, del 2003, valora 13 regiones corporales, articulaciones costo condrales 1 y 7, espinas iliacas anterosuperiores, crestas iliacas, espinas iliacas posterosuperior, espina de la quinta lumbar y la inserción proximal del tendón de Aquiles. Este índice no posee clasificación y los sitios reciben una puntuación de 0 a 1. El MASES, es la suma de los puntajes de cada sitio. (ver Anexo 8)

#### **V. 6. e. Fatiga<sup>(68,71,72)</sup>.**

La Escala de gravedad de la fatiga (en adelante FSS) de 1989 es un cuestionario corto para calificar el nivel de fatiga del paciente. Está formada por 9 afirmaciones y el paciente debe elegir un puntaje de 1 a 7 dependiendo del grado de acuerdo o desacuerdo que este con la afirmación. Hay que tener en cuenta que el 1 significa un fuerte desacuerdo mientras que el 7 es que está muy de acuerdo. Para llegar al resultado, hay que sumar los puntos obtenidos de cada afirmación, si es menor a 36 sugiere que es posible que no sufra fatiga, si en cambio el resultado es 36 o más, sugiere una evaluación adicional por parte de un médico.(ver Anexo 9)

La Escala de Evaluación Funcional de Terapia de Enfermedades Crónicas-Fatiga (en adelante FACIT-F) de 1997, es un cuestionario autoadministrado de 13 ítems que evalúa la fatiga y su impacto en las actividades diarias en la última semana. Hay 5 respuestas posibles y a cada una de ellas se le designa una puntuación: (0 = nada; 1 = un poco; 2 = algo; 3 = mucho y 4 = muchísimo). Luego se suman los puntos obtenidos en cada ítem y se interpreta el resultado. El rango de puntaje va de 0 siendo muy severa la fatiga y 52 ausencia de fatiga.(ver Anexo 10)

#### **V. 6. f. RX<sup>(68,71-73)</sup>.**

En el índice BASRI, de 1998, se analiza el daño estructura de la comuna. Este índice se aplica a RX anteroposterior y laterales de la zona lumbar, se observa desde el borde inferior de torácica 12 hasta el borde superior de la primera sacra y se califica la RX que presente más daños. También se utiliza la RX lateral cervical, se tiene en cuenta el borde inferior de la primera cervical, al borde superior de la séptima cervical. Esto se clasifica observando la RX y una tabla que va desde el 0 “normal” a 4 “severo”, y en cada puntaje se describe el daño estructural que se puede observar en la RX.(ver Anexo 11)

La puntuación SASSS fue descrita en 1991, evalúa las partes anterior y posterior de la columna lumbar. El área evaluada es desde el borde inferior de dorsal doce hasta el borde superior de la primera sacra; se evalúan en una proyección lateral los 4 vértices de cada vértebra, y se da una puntuación de 0 cuando es normal; 1 para erosión, esclerosis o cuadratura; 2 para sindesmofito, y 3 para puente óseo, en cada área de forma global. La máxima puntuación que se puede obtener es 72, lo que representa una columna anquilosada. La desventaja es que no incluye a la columna cervical y que es difícil apreciar los bordes posteriores de la columna lumbar.

La puntuación espinal m-SASSS, se valora la columna lumbar de igual manera que en el SASSS y recibe la misma puntuación, pero sólo se tiene en cuenta los bordes anteriores de cada vértebra. También a diferencia a de SASSS, este índice modificado evalúa la columna cervical desde el borde inferior de la segunda cervical hasta el borde superior de la primera torácica.(ver Anexo 12)

#### **V. 6. g. Calidad de vida<sup>(68,71,72)</sup>.**

Según la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS) a través de un documento de 1948, definió el termino salud como el total bienestar social, psicológico y físico. Este concepto de salud no está basado únicamente en la “ausencia de enfermedad”. El resultado de estas consideraciones ha supuesto la introducción del concepto de calidad de vida relacionada con la salud (en adelante CRVS). La CVRS es un concepto complejo y multidimensional que se refiere a la forma en que una persona percibe y reacciona ante su

estado de salud y como esto repercute en su vida y en la percepción del bienestar físico, psíquico y social<sup>(74,75)</sup>.

El Cuestionario de Salud SF-36 de 1992, posee 36 ítems sobre las siguientes dimensiones, función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. En 1996, se incorporó el cuestionario de salud SF-12 que es una versión reducida del SF-36. (ver Anexo 13)

El EURO-QOL-5D, es un cuestionario sobre CRVS, está compuesto por 5 preguntas sobre movilidad, aseo y cuidado personal, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión, y una escala visual de estado de salud. (ver Anexo 14)

Los cuestionarios específicos incluyen información sobre dimensiones de la salud que se ven más afectadas por las diversas enfermedades como la discapacidad y el dolor, en algunos casos abordan aspectos sociales y psicológicos. El más utilizado es el cuestionario de evaluación de salud (en adelante HAQ), es complejo largo y aborda 5 puntos: malestar, discapacidad, toxicidad por fármacos, coste económico y muerte(ver Anexo 15). Existe una adaptación del HAQ para pacientes con EspA (en adelante HAQ-S), con el cual también se puede medir la función física, esta evaluación consta de 20 preguntas que evalúan el grado de dificultad auto percibida para realizar 20 actividades de la vida diaria agrupadas en 8 áreas: vestirse y asearse, levantarse, comer, caminar/pasear, higiene personal, alcanzar, prensión y otras actividades. Como instrumento específico está el Calidad de vida de la espondilitis anquilosante (en adelante ASQoL), desarrollado en el Reino Unido, este compuesto por de 18 preguntas relacionadas con diferentes áreas de la CVRS que se contestan de forma dicotómica (“si” o “no”).(ver Anexo 16)

## **V. 7. Tratamiento de la Espondilitis Anquilosante.**

Para lograr la atención óptima del paciente es necesario un trabajo interdisciplinar coordinado por un reumatólogo, que combine tanto el tratamiento farmacológico y el no farmacológico y de ser necesario también el quirúrgico, siendo de esta manera los tres pilares básicos del tratamiento. Es importante que la toma de decisiones se dé con la participación del paciente y el equipo médico pertinente que llevara adelante el tratamiento<sup>(8,62)</sup>.

El objetivo principal del tratamiento del paciente con EA es mejorar la calidad de vida relacionada con la salud a largo y corto plazo, por lo que se busca detener la progresión de la enfermedad, reducir y controlar los signos y síntomas, prevenir el daño y las deformidades, mantener y mejorar la movilidad, la capacidad funcional y preservar la participación social. En conjunto, EULAR y ASAS, han desarrollado recomendaciones para el manejo de la EA<sup>(8,62)</sup>.(ver Imagen 13)

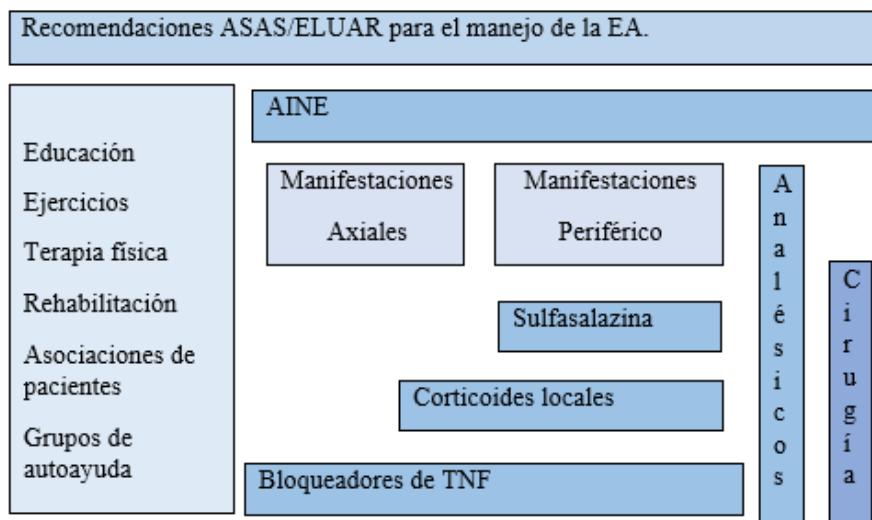


Imagen 13: Recomendaciones ASAS/EULAR para el manejo de la EA; Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R, Collantes E, Davis JC, Dijkmans B, et al. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* . 2006 <sup>(76)</sup>

### V. 7. a. Tratamiento farmacológico.

Los medicamentos, antiinflamatorios no esteroideos (en adelante AINE), incluidos los Coxibs, se recomiendan como tratamiento farmacológico de primera línea para pacientes que padecen EA ya que reducen rápidamente los síntomas como el dolor y la rigidez. Los medicamentos de uso común incluyen, por ejemplo, ibuprofeno, celecoxib, diclofenaco y naproxeno. Es necesario considerar los efectos secundarios que tienen estos fármacos principalmente gastrointestinales, cardiovasculares y renales. En aquellos pacientes con mayor riesgo gastrointestinal, se podría usar un AINE no selectivo más un agente gastro protector o un inhibidor selectivo de la COX-2 con o sin un agente gastro protector<sup>(8,49,76,77)</sup>.

Los analgésicos, como por ejemplo el paracetamol y los opiáceos, podrían considerarse para el control del dolor en aquellos pacientes en los que los AINE son insuficientes,

contraindicados y/o mal tolerados. Se ha demostrado que la toxicidad gastrointestinal con paracetamol no es significativa<sup>(8,76)</sup>.

Los glucocorticoides, también llamados corticosteroides, se suministran en forma de inyecciones, dirigidas al sitio local de inflamación musculoesqueléticas, incluidas articulaciones axiales, periféricas y entesitis. Los glucocorticoides sistémicos no están respaldados por evidencia<sup>(8,76,77)</sup>.

Los fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (en adelante FARME), sintéticos convencionales, aunque tarden varios meses pueden aliviar y mejorar los síntomas. Los medicamentos de uso común incluyen sulfasalazina (en adelante SSZ), metotrexato (en adelante MTX) y talidomida. La SSZ se recomienda solo para pacientes con artritis periférica persistente prohibida por los inhibidores de TNF. Pero hay evidencia concluyente para el uso de estos fármacos<sup>(8,49,76,77)</sup>.

Los Anti-TNF tienen un efecto clínico rápido y el efecto terapéutico dura hasta por 3 años si se continúa con el tratamiento. La interrupción del tratamiento genera recaída clínica a los pacientes. Si bien este fármaco da buenos resultados clínicos, es costoso comparándolo con los tratamientos convencionales. Sin embargo, no hay evidencia que apoyen el uso obligatorio de Anti-TNF<sup>(8,49,76,77)</sup>.

## **V. 7. b. Tratamiento no farmacológico.**

Es importante el desarrollo de un programa de trabajo integral para abordar las necesidades de los pacientes con EA, con una mirada global en la cual no solo se tengan en cuenta sus capacidades y habilidades físicas sino también sus dificultades y limitaciones que trae aparejadas y es por esta razón los ejercicios terapéuticos van a estar orientados a alcanzar diferentes objetivos como: mejorar la flexibilidad, mantener y aumentar las capacidades respiratorias, mejorar la amplitud articular y reeducar la actitud postural y la propiocepción<sup>(7,52,76)</sup>.

En base a los objetivos propuestos se pueden plantear diversos métodos de tratamiento, ejercicios terapéuticos y recomendaciones que pueden formar parte del abordaje kinésico en valoración en las necesidades del paciente.

### Ejercicios terapéuticos:

-Amplitud articular: se refiere al ROM, a través del cual se pueden mover las estructuras involucradas como: músculos, superficies articulares, cápsulas, ligamentos, fascias, vasos y nervios, que conforman la unidad funcional global (ARTRHON). Estos movimientos se pueden dar de forma pasiva, activa o activa-asistida<sup>(78-80)</sup>.

-Flexibilidad: es la capacidad de mover una articulación o una serie de articulaciones dentro del ROM articular sin dolor y sin restricción. La flexibilidad depende de la extensibilidad de las unidades musculo tendinosas que cruzan una articulación, en función de su capacidad para relajarse o elongarse y ceder ante una fuerza de estiramiento<sup>(81)</sup>. (ver Imagen 14)



*Imagen 14: Ejercicio de flexibilidad de isquiotibiales; Applied Science of Exercise and Techniques. Stretching for Impaired Mobility. Colby Lynn Allen, Kisner Carolyn. Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia. F.A. Davis. 2012. P72-156. <sup>(81)</sup>*

-Fortalecimiento muscular: el musculo tiene la capacidad de adaptarse, conocida como plasticidad neuro-muscular que es la base fisiológica principal del fortalecimiento muscular. El ejercicio de resistencia es cualquier forma de ejercicio activo resistido ya sea manual o mecánico. Basta con vencer la fuerza de gravedad de un musculo débil para generar fuerza y resistencia. Estas cualidades se van aumentado de forma progresiva y gradual. Cuando se realizan estos ejercicios, la contracción muscular puede ser isométricas o isotónicas (concéntrico o excéntrica). Los cambios de la fuerza muscular tras ejercicio se deben al aumento del tamaño de las fibras, pero no se produce un aumento del número de fibras, para conseguir el fortalecimiento muscular es necesario dar un estímulo de intensidad<sup>(79,82-84)</sup>.(ver Imagen 15)

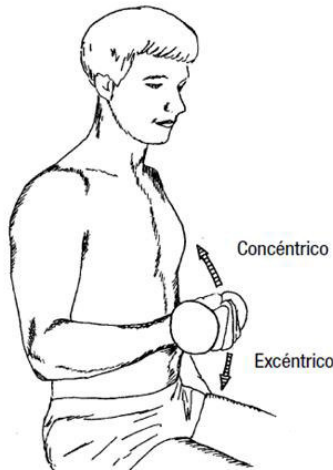


Imagen 15: El fortalecimiento concéntrico y excéntrico de los músculos flexores del codo se produce cuando el paciente eleva y baja la mancuerna; Kisner C, Colby L, Gonzales del Campo Roman P; Ejercicio resistido (Cineciterapia activa);Ejercicio terapéutico fundamentos y técnicas; Barcelona: España. Editorial Paidotribo; 2005. 61-89 p. <sup>(84)</sup>

-Aeróbicos: para realizar esfuerzo físico se necesita el funcionamiento cardiorrespiratorio, fuerza, resistencia muscular y flexibilidad musculo esquelética. Para ello las personas deben participar de actividades físicas de forma regular, donde en esta actividad se emplee el uso de grandes grupos musculares y exija al sistema cardiorrespiratorio, generando gasto energético, algunos ejercicios aeróbicos pueden ser: caminar, correr, andar en bicicleta entre otras opciones<sup>(81,83)</sup>.(ver Imagen 16)

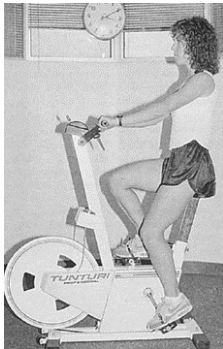


Imagen 16: Ejercicio aeróbico en bicicleta estática; El fortalecimiento concéntrico y excéntrico de los músculos flexores del codo se produce cuando el paciente eleva y baja la mancuerna; Kisner C, Colby L, Gonzales del Campo Roman P; Ejercicio resistido (Cineciterapia activa);Ejercicio terapéutico fundamentos y técnicas; Barcelona: España. Editorial Paidotribo; 2005. 61-89 p. <sup>(84)</sup>

-Ejercicios de coordinación y equilibrio: las pérdidas del equilibrio y de la coordinación contribuyen a aumentar el riesgo de caídas, este problema afecta a las personas con distintas patologías, como en la EA. El equilibrio se centra en los ejercicios que aumentan la conciencia kinestésica, que es la capacidad del paciente, de comprender dónde se encuentra su cuerpo en el espacio y cómo moverlo en consecuencia. Los ejercicios de coordinación

tienen como objetivo ayudar a los pacientes a realizar tareas específicas, mediante la repetición de un movimiento que haga trabajar más de una articulación y músculo, estas actividades motoras van progresando de sencillas a complejas. Tanto el equilibrio como la coordinación dependen de los sistemas sensoriales, sobre todo del sistema vestibular, visual y propioceptivo. Si se ve afectado alguno de estos sistemas tanto el equilibrio como la coordinación fallan<sup>(62,85)</sup>.(ver Imagen 17)



*Imagen 17: Ejercicio de equilibrio y coordinación; Kloos A, Givens D; Exercise for impaired Balance; Colby, Lynn Allen\_Kisner, Carolyn - Therapeutic exercise. Foundations and techniques-F.A. Davis;2012; P260-284. <sup>(85)</sup>*

### Métodos:

-Pilates: desarrollado por Joseph Hubertus Pilates, con el objetivo de mejorar la conciencia corporal y mejorar la postura. El método combina, “teorías de biomecánica, estabilidad central y control motor, con las teorías orientales de la interacción del cuerpo, la mente y el espíritu”. Los ejercicios de Pilates incluyen seis principios básicos: el centrado, la concentración, el control, la precisión, el flujo y la respiración. La sesión de Pilates tiene como componentes “respiración profunda y ejercicios de estabilización central, enfoque en la activación y relajación de grupos musculares específicos, control de la postura, entrenamiento de la conciencia, de la fuerza, ejercicios de equilibrio y ejercicios de flexibilidad”. <sup>(81,86,87)</sup>

-RPG: es un método desarrollado por Phillippe Souchard, suave, progresivo y activo, el paciente participa activamente en su propia recuperación guiado en todo momento por el terapeuta. Los tres principios de la RPG son: individualidad, causalidad y totalidad. Este método considera la existencia de diferentes cadenas musculares. Los ejercicios son de

estiramiento global que evolucionan desde una posición inicial casi sin tensión hacia unas posiciones finales de estiramiento progresivo “cada paciente es tratado individualmente con posturas estáticas específicas para estirar las cadenas musculares acortadas y potenciar la co-contracción de los antagonistas”, con el objetivo de mejorar la postura, y contribuir a reducir del dolor y la discapacidad<sup>(88,89)</sup>.

-Hidroterapia: el ejercicio en el medio acuático pretende facilitar la intervención terapéutica ya que proporciona un ambiente adecuado que favorece los estiramientos, el fortalecimiento, la movilización articular, el equilibrio y entrenamiento de la marcha y la resistencia ayudado por el efecto térmico y la desgravitación que ofrece el agua .<sup>(90,91)</sup>.(ver Imagen 18)



*Imagen 18: Marcha asistida en medio acuático ejerciendo una presión manual a la altura de las caderas del paciente hacia distal; Pedraza F, Sanz I. Hidrocinesiterapia. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P199-214. <sup>(91)</sup>*

### Recomendaciones:

-Educación del paciente: destinada a ayudar al paciente a conocer y entender la enfermedad, seguir el tratamiento, establecer cambios en el estilo de vida, por ejemplo, dieta, programa de actividad física, tabaquismo, entre otros, aprender a afrontar su enfermedad y los problemas que ésta provoca, e involucrar a los familiares en el manejo, tratamiento y repercusiones de la enfermedad<sup>(62)</sup>.

-Ergonomía: consiste en el uso de la actividad u ocupación como medio terapéutico, es decir que interactúen entre ellos, por lo que se trata de instruir a los pacientes sobre ayudas técnicas para realizar las distintas actividades de la vida diaria como por ejemplos calzadores largos, y adaptaciones en el baño. Esto mismo se puede aplicar en el ámbito laboral, para una pronta reinserción del paciente a su empleo<sup>(62)</sup>.(ver Imagen 19)



*Imagen 19: Adaptaciones para el baño; Santiago R, Val S, Palomeque del Cerro L, Rincón A. Terapia manual como cinesiterapia pasiva. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P53-58 <sup>(55)</sup>*

Es necesario que los ejercicios sean propuestos y supervisados por un kinesiólogo respondiendo a las necesidades individuales del paciente, teniendo en cuenta los distintos parámetros duración, frecuencia, tipo, lugar e intensidad.

Para enriquecer el tratamiento, el profesional tiene la capacidad de adaptar estos ejercicios en forma lúdica, deportiva, grupal e individual y utilizando distintos elementos y espacios como terrestres y acuáticos.

### **V. 7. c. Tratamiento quirúrgico.**

La artroplastia total de cadera debe considerarse en pacientes con dolor refractario o discapacidad y evidencia radiográfica de daño estructural, independientemente de la edad. La cirugía de columna, como la osteotomía correctiva y los procedimientos de estabilización, pueden ser útiles en pacientes seleccionados, demostró ser beneficioso para muchos pacientes con EA avanzada e hipercifosis que han perdido su capacidad de visión horizontal. Luego de la practica quirúrgica es imprescindible realizar la rehabilitación precoz, tanto fisioterapia respiratoria, para evitar atelectasias y neumonías en el postoperatorio inmediato, como cinesiterapia, con el fin de evitar o disminuir la rigidez de la zona operada y de las áreas adyacentes<sup>(7,49,62,76)</sup>.

## VI. Metodología.

El presente trabajo, se basa en realizar una investigación cuantitativa de tipo descriptiva. Para ello, se procede a una búsqueda bibliográfica, a partir de la recopilación de información de ensayos clínicos aleatorizados (en adelante ECA), extraídos de diferentes bases de datos como: Pubmed y Biblioteca Virtual de Salud, en un período de tiempo comprendido desde el año 2013 a la actualidad, los artículos seleccionados fueron en su mayoría, en idioma inglés. Para la búsqueda de estos se emplearon la combinación términos DeCS y MeSH.(ver Tabla 7) (ver Tabla 8)

#	Terminos libres	DeCs	MeSh
1	"Espondilitis anquilosante"	Espondilitis Anquilosante	"Spondylitis, Ankylosing"[MeSH Terms]
2	"Ejercicio"	Ejercicio Fisico	"Exercise"[MeSH Terms]
3	"Ejercicio terapéutico"	Terapia por Ejercicio	"Exercise Therapy"[MeSH Terms]
4	"Modalidades en fisioterapia"	Modalidades de fisioterapia	"Physical Therapy Modalities"[MeSH Terms]

Tabla 7: Palabras claves (Fuente propia).

#	Conector	#
#1	AND	#2
#1	AND	#3
#1	AND	#4

Tabla 8: Combinación de palabras claves. (Fuente propia)

### Criterios de inclusión:

- Estudios dentro del periodo establecido.
- Participantes mayores de 18 años con diagnóstico de EA.
- Estudios que informen al menos dos de los siguientes índices: EVA, BASDAI, BASFI, BASMI y ASDAS.
- Investigaciones que proporcionen datos sobre distintas modalidades de ejercicios terapéuticos.
- Pacientes con o sin tratamiento farmacológico establecido previo y durante el estudio.

Criterios de exclusión:

- Publicaciones que comparen los ejercicios terapéuticos con tratamiento farmacológico únicamente.
- Artículos que comparen los ejercicios terapéuticos con agentes físicos.
- Investigaciones donde los agentes físicos forman parte del programa de ejercicios.
- Estudios que utilicen asistencia de plataformas virtuales.

## VII. Contexto de análisis.

A continuación, se presentará una breve descripción de los artículos seleccionados para realizar este trabajo (ver Anexo 17):

**1: “*The Effectiveness of Structured Group Education on Ankylosing Spondylitis Patients*”.**

“La eficacia de la educación grupal estructurada en pacientes con espondilitis anquilosante”.<sup>(92)</sup>

Autores: Aksoy M, Birtane M, Tastekin N y Ekuklu E.

Año: 2017

Diseño metodológico y objetivo: Este estudio se trata de un ECA, con el objetivo de comparar el programa educativo estructurado teórico y de ejercicios con los esfuerzos educativos clínicos de rutina sobre los parámetros del trastorno durante un seguimiento de 3 meses.

Variables del estudio: BASDAI, BASMI, BASFI, BAS-GI, BASRI, PCR, VSG, SF-36, ASQoL y expansión torácica.

Muestra: Un total de 41 voluntarios participaron del estudio, 20 pacientes conformaron el grupo de intervención, recibieron el programa educativo y de ejercicios, 15 eran hombres y 5 mujeres, la edad media fue  $37,95 \pm 9,84$  y la duración de la enfermedad osciló  $9,42 \pm 7,10$ ; el grupo control formado por los 21 participantes restantes, 17 eran hombres y 4 mujeres, presentan una edad media de  $37,47 \pm 11,09$ , con una duración de la enfermedad de  $8,64 \pm 6,71$ .

Intervención: El grupo control continuó con sus controles policlínicos habituales, mientras que el grupo de intervención, llevó adelante el programa de ejercicio y educación durante 5 días hábiles de forma presencial con un fisioterapeuta en un hospital, luego se les otorgó un folleto con material educativo y el programa de ejercicios para que lo realicen en el domicilio, 40 minutos por sesión, 4 veces por semana durante 3 meses. El programa de intervención dirigido por el fisioterapeuta consistió: el primer día de la exploración física y la valoración general de los pacientes; luego de la evaluación realizaron ejercicios de movilidad,

estiramiento y respiración profunda. El segundo día se les dio una explicación sobre anatomía, fisiología y función de la columna vertebral, la definición de EA y los efectos que generan en la columna; los ejercicios que realizaron fueron de estiramiento, movilidad, respiración y extensión de columna; el tercer día se realizó una discusión sobre los síntomas de la enfermedad, hallazgos, impactos en los órganos internos, tratamiento farmacológicos, uso de medicamentos, efectos secundarios, tratamiento alternativos, beneficios de los procesamiento quirúrgicos, dietas, control de peso. Los pacientes compartieron sus experiencias personales e intercambiaron opiniones; los ejercicios se hicieron frente a un espejo y realizaron estiramiento, respiración profunda, extensión de la columna y rango de movimiento para los tres segmentos de la columna, hombros y cadera. El cuarto día llevaron adelante la organización y facilitación de las actividades de la vida diaria, el papel del ejercicio, los ejercicios de protección a las articulaciones, el uso de agentes físicos; y realizan los ejercicios aprendidos. El ultimo día, se realizó una revisión general y se volvió a realizar los ejercicios aprendidos.

**Resultado:** Los investigadores compararon las medidas antes y después de la intervención entre los grupos, y encontraron que hubo una diferencia significativa en las puntuaciones BASDAI, BASFI y BAS-GI, medidas de expansión torácica, valores de flexión lateral lumbar (PAG <0,05) en favor del grupo de intervención. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el grupo de control en estas medidas (PAG >0,05).(ver Tabla 9)

Parámetros	Grupo 1 (n = 20)			Grupo 2 (n = 21)		
	1D X ± SS	2D X ± SS	PAGS	1D X ± SS	2D X ± SS	PAGS
puntuación BASDAI	3,52 ± 1,55	2,74 ± 1,43	0.033*	2,93 ± 2,12	2,74 ± 1,69	0.451
Puntuación BASFI	2,88 ± 1,98	1,76 ± 1,47	0.001*	2,17 ± 2,37	2,12 ± 2,26	0.822
puntuación BASG	6,25 ± 1,68	4,70 ± 2,10	0.000*	5,19 ± 1,83	5,14 ± 2,12	0.833
Medida de expansión torácica, cm	2,62 ± 1,52	2,87 ± 1,36	0.047*	3,34 ± 1,39	3,28 ± 1,29	0.637
CRP, mg/dL	1,40 ± 1,47	1,22 ± 1,34	0.278	1,30 ± 1,67	1,09 ± 1,28	0.515
VSG, mm/h	14,60 ± 9,83	11,85 ± 7,59	0.101	12,4 ± 11,40	13,42 ± 10,9	0.460
Puntuación BASMI	0,62 ± 0,43	0,59 ± 0,41	0.083	0,54 ± 0,35	0,54 ± 0,37	1.000
Distancia trago-pared, cm	13,97 ± 3,76	14,05 ± 3,76	0.702	12,85 ± 3,19	13,30 ± 3,19	0.020*
Flexión lumbar (Schober), cm	2,61 ± 1,32	2,82 ± 1,49	0.070	2,73 ± 1,51	2,59 ± 1,49	0.208
Rotación cervical, °	64,01 ± 22,10	63,85 ± 22,40	0.799	78,80 ± 17,45	77,85 ± 18,01	0.104
Flexión lateral lumbar, cm	9,45 ± 4,57	9,85 ± 4,94	0.014*	11,71 ± 4,07	11,23 ± 4,25	0.014*
Distancia intermaleolar, cm	106,60 ± 12,01	107,70 ± 17,02	0.093	103,60 ± 17,70	103,20 ± 17,70	0.186

Tabla 9 :Comparación de los parámetros de evaluación de la EA para medidas previas y posteriores a la educación; JCR: Revista de Reumatología Clínica• Volumen 23, Número 3, Abril 2017- p 138-143 doi: 10.1097/RHU.0000000000000499<sup>(92)</sup>

Conclusión: Aksoy y colaboradores concluyen que la intervención educativa y de ejercicio estructurada tuvo un efecto positivo sobre el estado funcional, la actividad de la enfermedad y el bienestar general y la calidad de vida. También muestra que los programas de educación deben estar dentro del programa de tratamiento de rutina para EA. Sin embargo, para poder medir los efectos a largo plazo de los programas educativos, todavía existe la necesidad de realizar más investigaciones.

2: *“Evaluation of the effectiveness of home based or hospital based calisthenic exercises in patients with ankylosing spondylitis”.*

“Evaluación de la efectividad de los ejercicios de calistenia en el hogar o en el hospital en pacientes con espondilitis anquilosante”.<sup>(93)</sup>

Autores: Aydin T, Taspinar O, Sariyildiz M, Guneser M, et al.

Año: 2016

Diseño metodológico y objetivo: El objetivo de este ECA fue evaluar los efectos de los ejercicios de calistenia sobre la funcionalidad, la movilidad, la actividad de la enfermedad, la calidad de vida y el estado psicológico en pacientes con EA.

Variables: Las variables analizadas en este estudio son: BASFI, BASDAI, BASMI, ASQoL, BAS-GI, PCR y VSG.

Muestra: Un total de 37 pacientes formaron parte del estudio, 18 de ellos dentro del grupo que realizo el programa de ejercicios en el hospital y 19 los que lo realizaron en el hogar. La mayoría de los voluntarios, en un 62,3%, eran hombres; la edad oscilo entre los 20 y 65 años y la duración media de la enfermedad fue de  $7,16 \pm 2,49$  años. Los participantes tenían tratamiento farmacológico prescripto y estable antes de la intervención y lo mantuvieron hasta el fin de la misma.

Intervención: A los dos grupos realizaron un programa de ejercicio de 5 días a la semana durante 8 semanas. El programa de ejercicios se dividió, por un lado, en ejercicios de calistenia centrados en los grandes grupos musculares, se aplicaron rítmicamente y se combinó con ejercicios de respiración, los realizaron 3 días a la semana, en sesiones de 1 hora que incluían 15 minutos de calentamiento, 20 minutos de entrenamiento intensivo, 10

minutos de enfriamiento y 15 minutos de relajación, por otro lado, los ejercicios de relajación se desarrollaron en durante sesiones de 20 minutos, 2 veces por semana. Además, se le aconsejó los pacientes que los 2 días restantes de la semana sean de descanso. El grupo que hizo la intervención en el hospital estuvo supervisado por un fisioterapeuta mientras que el grupo en el hogar fue seguido por teléfono.(ver Imagen 20)

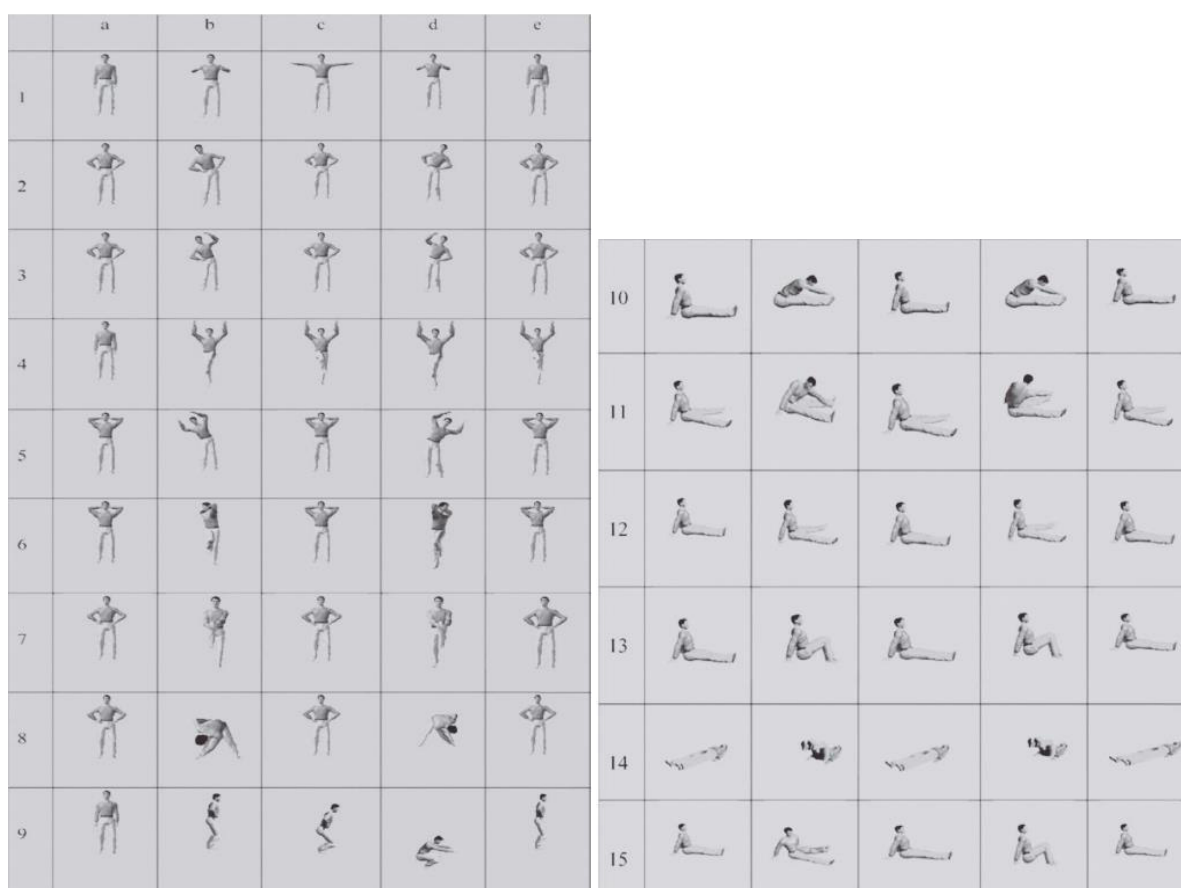


Imagen 20: Ejercicios de la intervención calistenia; T. Aydin et al. / Evaluación de la eficacia de los ejercicios de calistenia domiciliarios u hospitalarios en pacientes con EA, Revista de rehabilitación musculoesquelética y de la espalda 29 (2016) 723– 730 DOI 10.3233/BMR-160677<sup>(93)</sup>.

**Resultados:** Aydin y colaboradores, hallaron al finalizar el programa de ejercicios, que el grupo de intervención en el hospital mostró una mejora significativa en BASMI ( $P < 0,05$ ). También encontraron que en ninguno de los grupos hubo una mejora significativa en los siguientes parámetros: PCR, BASDAI, BASFI, BASG, ASQoL y expansión torácica, además descubrieron una diferencia significativa en la puntuación de BASMI al comparar los grupos ( $P < 0.05$ ).

Conclusión: Los investigadores determinaron que los ejercicios de calistenia se pueden realizar fácilmente tanto en el hogar como en el hospital. En pacientes con EA, los ejercicios de calistenia realizados en el hospital pueden mejorar la movilidad y el estado psicológico.

**3: “*Effects of an exercise and relaxation aquatic program in patients with spondyloarthritis: A randomized trial*”.**

“Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado”.<sup>(94)</sup>

Autores: Garcia R, Sanchez L, Rodriguez M y Granados G.

Año: 2014

Diseño metodológico y objetivo: Este estudio es un ECA y tenía como objetivo evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento físico más relajación en el medio acuático en personas con EA.

Variables del estudio: Las medidas de interés fueron BASFI, BASDAI y calidad de vida.

Muestra: De este estudio participaron 30 personas con diagnóstico de EA, 16 eran varones y 14 mujeres. Los participantes se distribuyeron de forma aleatoria, 15 en el grupo control, no recibieron ningún tipo de tratamiento y continuaron sus actividades habituales con una edad media de sus participantes de 43,8 años y 15 en el grupo de intervención, que realizaron un programa de ejercicio físico en el medio acuático con una edad media de 50 años.

Intervención: El programa de ejercicio consistió en la aplicación de técnicas de relajación y de respiración durante 10 minutos cada uno, ejercicios de movilidad articular activa, 5 segundos de duración para cada uno de los movimientos con un total de 5 minutos, trabajo de fuerza-resistencia enfocados en la cadera, donde la carga se incrementaba desde el 50 al 70% de la resistencia máxima, durante 15 minutos y para finalizar el programa realizaron ejercicios aeróbicos al 60-65% de la frecuencia cardiaca máxima, por 20 minutos. Este programa de ejercicio físico se llevó a cabo en el medio acuático, en una pileta climatizada

de 27-30°C en las instalaciones deportivas de la Universidad de Almería. La intervención duro 50 minutos por sesión, 3 veces por semana durante 8 semanas.

**Resultados:** Los investigadores compararon los valores basales con los finales del grupo de intervención y como resultado hallaron 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 control no mostro diferencias significativas en ninguna variable. (ver Tabla 10)

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

Tabla 10: 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; Fernández García R, et al. Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado. Med Clin (Barc). 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2014.10>.<sup>(94)</sup>

**Conclusión:** García y colaboradores mostraron 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.

#### **4: “Effects of Aerobic Training in Patients with Ankylosing Spondylitis”.**

“Efectos del entrenamiento aeróbico en pacientes con espondilitis anquilosante”.<sup>(95)</sup>

Autores: Jennings F, Oliveira H, Cardoso de Souza M, Cruz V, et al.

Diseño metodológico y objetivo: El objetivo de este ECA es evaluar los efectos del ejercicio aeróbico en pacientes con EA.

Año: 2015

Variable del estudio: Los índices que tiene en cuenta el estudio son: BASFI, BASDAI, BASMI, HAQ-S, ASDAS, la prueba de caminata de 6 minutos, la expansión del tórax, VSG y PCR.

Muestra: En total participaron 70 pacientes en este estudio por lo tanto el grupo de intervención y el control quedaron conformados por 35 voluntarios cada uno. Pero en el transcurso de la investigación 3 sujetos abandonaron, 2 del grupo control y 1 del grupo intervención. Las edades de los participantes estuvieron entre 18 y 60 años, además todos contaban con tratamiento farmacológico establecido por un médico especialista.

Intervención: El grupo de intervención realizó ejercicio aeróbico como caminar y ejercicios de estiramiento. Las sesiones fueron de alrededor de 80 minutos, 3 veces por semana durante un total de 12 semanas. El grupo control realizó solo ejercicios de estiramiento durante unos 30 minutos, 3 veces por semana, durante 12 semanas. El entrenamiento aeróbico para el grupo experimental conto de un calentamiento de 5 minutos; caminata durante 40 minutos, vuelta a la calma de 5 minutos y ejercicios de estiramiento durante 30 minutos. Los ejercicios de estiramiento para ambos grupos, fueron dirigidos a los segmentos y grupos musculares tanto para los miembros superiores e inferiores como para el tronco, se les pidió a los participantes que realicen 3 repeticiones de 30 segundos cada una.(ver Tabla 11)

<b>1. Ejercicios de estiramiento de tronco</b>
<p>1.1. Extensores de la columna cervical: De pie, entrelazar los dedos y apoyar la base de la cabeza, tirar de la base de la cabeza y el mentón hacia el pecho, mantener durante 30 s y relajarse (3 repeticiones).</p> <p>1.2. Extensores de columna lumbar: Tumbado con ambas rodillas flexionadas, estirar las piernas hacia el tronco, mantener 30 s y relajar (3 repeticiones).</p> <p>1.3. Rotadores de la columna cervical: de pie, mirando a la derecha, mantenga durante 30 s, relaje y luego repita en el otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>1.4. Flexores laterales de la columna cervical: de pie, incline la cabeza hacia la derecha, mantenga durante 30 s, relaje y luego repita en el otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>1.5. Rotadores mediales y aductores del húmero: De pie, extender el brazo derecho detrás del cuerpo y sujetar sobre una superficie de apoyo, mantener durante 30 s, relajar y luego repetir del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p>
<b>2. Ejercicios de estiramiento para miembros superiores</b>
<p>2.1. Flexores del codo: De pie, extender el brazo derecho hacia delante, antebrazo arriba, y con la mano izquierda tirar de la palma flexionando la muñeca, mantener durante 30 s, relajar y luego repetir del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>2.2. Extensores del codo: De pie con las piernas separadas y las rodillas ligeramente flexionadas, lleve la mano derecha al cuello y deslice la mano detrás de la espalda. Con la mano izquierda, tire del codo derecho, llevando el brazo hacia la oreja, sin desalinear los hombros, mantenga durante 30 s, relaje y luego repita del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p>
<b>3. Ejercicios de estiramiento para miembros inferiores</b>
<p>3.1. Flexores de la cadera: De pie, apoyando el cuerpo con 1 brazo sobre una superficie de apoyo, flexionar la rodilla y aplicar fuerza contralateral con la mano del mismo lado hacia el glúteo, mantener durante 30 s, relajar y luego repetir del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>3.2. Extensores de cadera: Tumbados con las rodillas flexionadas, hacer un “4” con la pierna derecha para apoyar el tobillo de la rodilla izquierda, tirar de la pierna izquierda hacia el pecho, mantener durante 30 s, relajar y luego repetir del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>3.3. Aductores de la cadera: de pie con las piernas separadas al ancho de los hombros, flexionar la rodilla derecha manteniendo la rodilla izquierda en extensión e inclinar el torso erguido hacia el lado derecho, mantener esta posición durante 30 s, relajarse y luego repetir para el otro lado (3 repeticiones por lado).</p> <p>3.4. Abductores de cadera: Acostado con la rodilla derecha doblada para hacer un “4” sobre la pierna izquierda extendida. Con la mano izquierda, tire de la pierna derecha hacia adentro, sostenga durante 30 s, relájese y luego repita en el otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p> <p>3.5. Flexores plantares y de rodilla: Tumbados con las rodillas flexionadas estirar la pierna derecha y con la ayuda de una banda elástica colocada en el pie derecho realizar elevación de pierna recta, mantener 30 s, relajar y repetir del otro lado (3 repeticiones para cada lado).</p>

Tabla 11: Ejercicios de estiramientos; *El Diario de Reumatología* 2015; 42:12; doi:10.3899/jrheum.150518<sup>(95)</sup>

Resultados: Jennings y colaboradores encontraron, una mejora significativa en BASFI, HAQ-S, BASMI, BASDAI y ASDAS en ambos grupos ( $p < 0,05$ ), pero no hubo diferencias entre los grupos.

Conclusión: La conclusión a la que llegaron los investigadores fue que los pacientes con EA, que realizaron el entrenamiento aeróbico mejoraron la distancia recorrida y la capacidad aeróbica y que el entrenamiento aeróbico no proporcionó beneficios adicionales en la capacidad funcional, la movilidad, la actividad de la enfermedad, la calidad de vida y los niveles de lípidos en comparación con los ejercicios de estiramiento solos.

**5: *“High intensity exercise for 3 months reduces disease activity in axial spondyloarthritis: a multicentre randomised trial of 100 patients”.***

“El ejercicio de alta intensidad durante 3 meses reduce la actividad de la enfermedad en la espondiloartritis axial: un ensayo aleatorizado multicéntrico de 100 pacientes”.<sup>(96)</sup>

Autores: Sveaas S, Bilberg A, Berg I, Provan S, et al.

Año: 2020

Diseño de metodológico y objetivo: es un ECA multicéntrico cegado por evaluador con el objetivo de investigar la efectividad de los ejercicios de alta intensidad sobre la actividad de la enfermedad en pacientes con EspAax.

Variables: Las medidas tenidas en cuenta este estudio es: ASDAS, BASDAI, BASFI y BASMI.

Muestra: Este estudio está conformado por 100 pacientes, con edades comprendidas entre los 20 y los 60 años, con EspAax. Se asignaron aleatoriamente, 48 a un grupo de ejercicio y 49 a un grupo de control sin intervención. Los grupos se conformaron de esta manera ya que 3 personas abandonaron el estudio.

Intervención: El programa de ejercicio se basó en ejercicios cardiorrespiratorios de alta intensidad y de fuerza, 2 veces por semana y las sesiones fueron supervisadas por un fisioterapeuta, el programa duro 12 semanas. Además, el grupo de intervención realizó una sesión individual de ejercicio cardiorrespiratorio una vez por semana. En total, el grupo de intervención tuvo 3 sesiones de entrenamiento por semana. Sin embargo, si el dolor empeoraba al día siguiente de la sesión, se adaptaban los ejercicios. El grupo de control recibió atención estándar y se le pidió que mantuviera su nivel habitual de actividad física.(ver Tabla 12)

<b>Periodo de ejercicio: 3 meses.</b>	
<b>Ejercicio cardiorrespiratorio</b> (3 días a la semana) HRMax se determinó al final de una prueba máxima en cinta ergométrica	
<b>Ejercicios de intervalos de alta intensidad</b>	
Entrega	Supervisado por un fisioterapeuta en el hospital o en el gimnasio.
Escribe	Caminar o correr en una caminadora o cicloergómetro.
Frecuencia	2 días a la semana.
Intensidad	10 minutos de calentamiento al 70% con la frecuencia cardiaca máxima. Ejercicios en intervalos de 4 X 4 minutos al 90-95% de la HR Max con 3 minutos de periodo de descanso activo al 70% de la HR Max entre cada intervalo. 3 minutos enfriamiento al 70% la intensidad fue controlada por un pulsómetro polar durante cada sesión.
Tiempo	38 minutos
Sesión en casa	Entrenamiento individual sin supervisión
Tipo de entrega	Caminar correr andar en bici al aire libre o en el gimnasio
Frecuencia	1 un día por semana
Intensidad	≥ al 70% de la frecuencia cardiaca máxima. La intensidad fue controlada por un reloj polar pulso
Tiempo	≥ 40 minutos
<b>Ejercicios de fuerza muscular</b> (2 días a la semana)	
Entrega	Supervisado por un fisioterapeuta (realizado después del ejercicio de intervalos de alta intensidad). Comenzó con 2-3 semanas con una adaptación gradual antes de que la carga de trabajo se estableciera en 8-10 repeticiones como máximo
Escribe	Seis ejercicios para los principales grupos musculares adaptados individualmente. Preferiblemente con carga externa. Ejemplos de ejercicios: sentadillas, prensa de piernas, peso muerto, remos al pecho, press de banca, prensa de hombros y abdominales.
Patrón	Círculo de ejercicios o cambio entre dos ejercicios (sin intervalo de descanso)
Frecuencia	2 días a la semana
Intensidad	8-10 repeticiones máximo
Tiempo	20 minutos
Repeticiones	8-10 repeticiones
Conjuntos	2-3 juegos
Progresión	Si el paciente podía realizar más de 10 repeticiones por serie si aumenta la carga de trabajo

Tabla 12: Programa de ejercicios, Período de ejercicio: 3 meses; El programa de ejercicios siguió las recomendaciones de ejercicio del Colegio Americano de Medicina del Deporte. Hr; Polígrafo. Revista británica de medicina deportiva 2020; 54: 292-297<sup>(96)</sup>

**Resultado:** Para ASDAS, hubo un efecto significativo del tratamiento, que corresponde a una diferencia del 23 % en el cambio entre los grupos (27 % frente a 4 %). De manera similar, para BASDAI, hubo un efecto de tratamiento significativo, que corresponde a una diferencia del 24 % en el cambio entre los grupos (33 % frente a 9 %). A los 3 meses, 25 (52 %) pacientes en el grupo de ejercicio y 5 (10 %) pacientes en el grupo de control lograron una

mejora del 20 %, lo que da un beneficio aumentado absoluto (AIB) (95 % IC) del 42 % (25 % a 58 %) y números necesarios a tratar (NNT) (IC del 95%) fue 3 (2 a 4). 18 (38 %) pacientes en el grupo de ejercicio lograron una mejora del 40 % frente a dos (4 %) en el grupo de control, lo que da un AIB (95 % IC) del 33 % (19 % a 48 %) y el NNT (95 % IC) fue de 3 (2 a 5). Se observaron efectos significativos del tratamiento sobre la función física, una diferencia del 27 % en el cambio a favor del grupo de ejercicio (38 % frente al 11 %) y para la flexibilidad, una diferencia del 10 % (14 % frente al 4 %).

Conclusión: Sveaas S y colaboradores determinaron que los ejercicios de alta intensidad redujeron los síntomas de la enfermedad (dolor, fatiga, rigidez) y también la inflamación en pacientes con EspAax. Mejora la función de los pacientes y calidad de vida. Esto desacredita las preocupaciones de que el ejercicio de alta intensidad podría exacerbar la actividad de la enfermedad en pacientes con EspAax.

**6: “*Pilates-based physiotherapy for ankylosing spondylitis patients*”.**

“Fisioterapia basada en el método Pilates en pacientes con espondilitis anquilosante”.<sup>(97)</sup>

Autores: Martínez-Pubil J, González A, Álvarez J.

Año: 2017

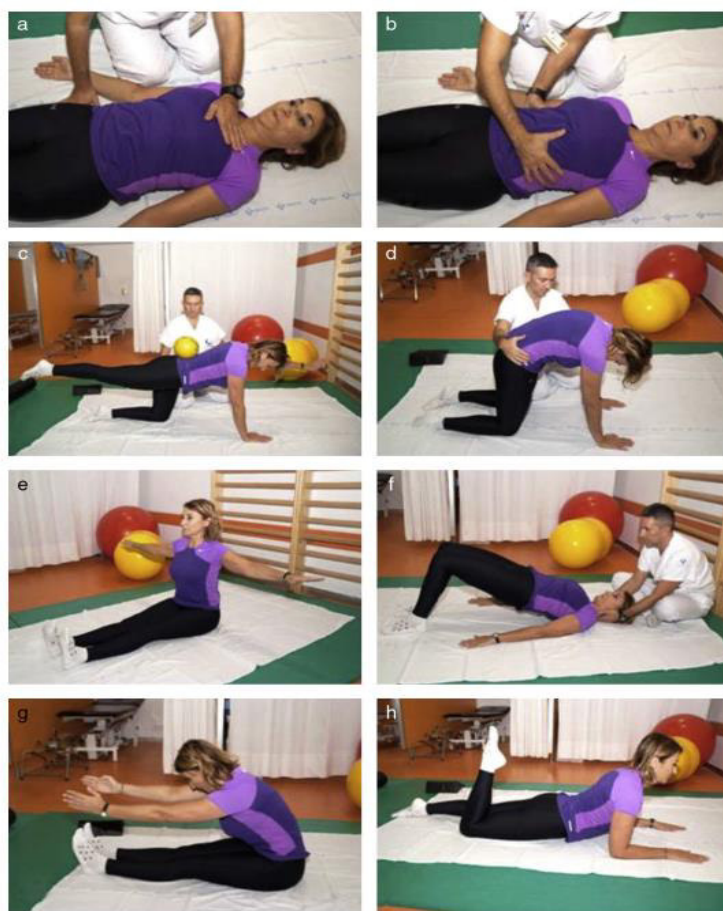
Diseño metodológico y objetivo: Se incluyen en este ECA simple ciego en pacientes diagnosticados EA del Hospital Universitario Central de Asturias, con el objetivo de evaluar la repercusión del método Pilates en pacientes con EA.

Variables: Los índices considerados son: BASMI, BASFI y BASDAI.

Muestra: El ensayo se conformó con la participación de 49 voluntarios, los hombres representan el 69,7% de la muestra (3:1), con una edad media de 49,8 años. El grupo de intervención quedó conformado por 26 participantes y el grupo control por 23 personas. Cabe aclarar que en diferentes momentos del estudio 4 pacientes abandonan el ensayo (1 paciente del grupo control y 3 pacientes del grupo de intervención) por diferentes motivos (laborales, personales).

Intervención: El grupo de intervención realizó en el hospital, bajo la supervisión de un fisioterapeuta, un protocolo de Pilates de 5 semanas, durante 90 minutos, con una frecuencia

de 3 veces por semana luego los pacientes seguían con el programa de Pilates en el domicilio 3 meses más. Los ejercicios de calentamiento en Pilates, consisten en 2 series de 10 repeticiones de ejercicios respiratorios a nivel costal y diafragmático, ejercicios de control postural y propiocepción de las cinturas pélvica y escapular en decúbito supino y cuadrupedia. Los ejercicios se realizan en espiración con control de la musculatura abdominal (transverso del abdomen) en estiramiento de la columna y contracción de la musculatura del suelo pélvico. La duración de esta fase es de 30 minutos aproximadamente.(ver Imagen 21)



*Imagen 21: Ejercicios de calentamiento: Ejercicios respiratorios (a,b), ejercicios de control postural (c,d). Ejercicios de Pilates de rotación vertebral, extensión de caderas, alargamiento de columna y flexión de la pierna con apoyo antebraquial (e,f,g,h). SERMEF; Volumen 51, Issue 3, julio–septiembre de 2017, páginas 160-166.<sup>(97)</sup>*

Luego realizaron ejercicios propios de Pilates posteriores al calentamiento: estiramiento de la columna hacia delante en n sedestación con los brazos alargados en 90° de flexión; rotación de la columna con brazos en 90° de separación; flexión de una pierna en decúbito prono con apoyo antebraquial y puente glúteo.

El grupo control realizó un protocolo de fisioterapia convencional durante las 17 semanas que dura el ensayo en el domicilio, el mismo consta de cinesiterapia activa sin resistencia. Los ejercicios pretenden aumentar la movilidad: estiramientos y ejercicios posturales. Se practican en decúbito supino (ejercicios abdominales con apoyo lumbar y rodillas hacia el pecho y lateralizaciones, ejercicios respiratorios con elevación de ambas extremidades superiores y extensión de caderas), decúbito lateral (abducción de caderas y flexo-extensión), cuadrupedia y/o sedestación (flexibilización dorsal y/o cervical) y decúbito prono (extensión de la columna torácica y elevación de la extremidad superior y de la inferior contralateral) en colchoneta. Se realiza una serie de 10 repeticiones para cada ejercicio, durante 1 hora, 3 veces a la semana. Las variables fueron evaluadas antes de iniciar el estudio, después de las 5 semanas y pasadas 12 semanas en ambos grupos.

Resultado: Por un lado, analizaron las variables entre los grupos en diferentes momentos del estudio, el BASMI en el grupo control, aumento su valor (de 3,68 a 4,30), en el grupo de intervención hay una disminución de este índice y se muestran diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0,002$ ) en el momento final. El BASFI se comporta de forma similar y en el momento final de la intervención hay diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0,028$ ). El índice BASDAI no presenta diferencias significativas entre ambos grupos en ningún momento del estudio. Por otro lado, se analizaron las variables intragrupo, donde se encontraron diferencias significativas entre los valores del BASMI en los pacientes que realizan la terapia con Pilates ( $p = 0,038$ ), manteniendo dicha mejoría al finalizar el estudio ( $p = 0,02$ ). En el grupo control, los valores del BASMI al terminar la intervención son mayores respecto al momento basal son estadísticamente significativos ( $p = 0,036$ ), lo que se corresponde con una peor situación clínica. El BASFI, en el grupo que realiza Pilates, no presenta diferencias en ninguno de los momentos del ensayo. El BASDAI, tras la aplicación del Pilates, mejora significativamente y se mantiene a medio plazo ( $p = 0,002$ ;  $p = 0,042$ ). En el grupo control no hay diferencias entre el momento inicial y el final ( $p = 0,113$ ).

Conclusión: Los pacientes sometidos a un programa de fisioterapia supervisada basada en el método Pilates mejoran la movilidad espinal y su capacidad funcional comparados con los pacientes que practican ejercicio convencional en el domicilio.

**7: “Combined Home Exercise Is More Effective Than Range-of-Motion Home Exercise in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Trial”.**

“El ejercicio domiciliario combinado es más efectivo que el ejercicio domiciliario de rango de movimiento en pacientes con espondilitis anquilosante: un ensayo controlado aleatorio”.<sup>(98)</sup>

Autores: Hsieh L, Chuang C, Tseng C, Wei J, et al.

Año: 2014

Diseño metodológico y objetivo: Este estudio se trata de un ECA que tiene como objetivo comparar la efectividad del ejercicio combinado en el hogar y el ejercicio de rango de movimiento en el hogar en pacientes con EA.

Variables del estudio: Las medidas de interés para este estudio son: BAS-GI, BASFI, BASDI, ESR y PCR.

Muestra: La muestra estuvo conformada por un total de 19 participantes con edades que oscilan entre los 20 y 65 años, los cuales tenían prescrito un tratamiento farmacológico que continuaron en la intervención. De los 19 sujetos, 9 integraron el grupo de ejercicio combinado en el hogar y 10 formaron el grupo de ejercicio de rango de movimiento en el hogar.

Intervención: Las personas que formaron parte del grupo de ejercicios de amplitud articular, recibieron por parte de un fisioterapeuta experimentado indicaciones para que puedan ejecutar de manera correcta los movimientos de la columna vertebral y de las principales articulaciones, también se los instruyó en ejercicios de expansión torácica y de respiración. Se les entregó un cuadernillo con explicación detallada de cada ejercicio (repetir cada uno 5 veces y siempre en un rango de no dolor) para que lo realicen en casa todos los días.

El grupo de ejercicios combinados no solo recibió los ejercicios de amplitud del movimiento y las indicaciones dadas al grupo anteriormente descrito, sino también se les dio ejercicios de fortaleciendo de los principales grupos musculares y ejercicio aeróbico como, caminar, andar en bicicleta o nadar. Cada ejercicio de fortalecimiento se repitió 10 veces y la intensidad varía entre el 60-80% de una repetición máxima, se les pidió 2 series con un

intervalo de descanso entre las series de 2-3 minutos y que lo realicen 2 veces por semana. El programa de ejercicio aeróbico consistió en 5 minutos de estiramiento muscular, 5 minutos de calentamiento, 20-30 minutos de ejercicio aeróbico y 5 minutos de enfriamiento. La intensidad del ejercicio aeróbico se fijó entre el 50-80% del consumo máximo de oxígeno; lo realizaron 3 veces por semana.

La intervención tuvo una duración total de 3 meses, y los pacientes fueron llamados cada 2 semanas por un fisioterapeuta para constatar el cumplimiento de programa de ejercicios.

Resultado: En el seguimiento de la actividad de la enfermedad y la capacidad funcional, Hsieh y colaboradores, no encontraron diferencias estadísticas significativas entre los dos grupos en BAS-GI, BASFI y BASDAI, ya sea al inicio o después de 3 meses de ejercicio. Además, la comparación que establecieron los investigadores dentro del grupo si mostró una mejora ( $P = 0.028$ ) en BASFI después de cumplir el programa de ejercicio, pero esta mejora solo se vio en el grupo de ejercicio combinado. También en la comparación entre grupos demostraron una diferencia estadística significativa ( $P = 0.041$ ) BASFI entre los datos antes y después del ejercicio, a favor del grupo de ejercicio combinado.

Conclusión: Los investigadores de este estudio concluyeron que un programa de ejercicios combinados (aeróbicos, de fortalecimiento y de rango de movimiento) en el hogar con una duración total de 3 meses mejoró significativamente la capacidad aeróbica y la capacidad funcional (BASFI) en pacientes con EA y fue superior al programa de ejercicios de rango de movimiento en el hogar. La prescripción de ejercicios para pacientes con EA debe incluir componentes de amplitud de movimiento (o estiramiento), fortalecimiento y aeróbicos, y debe iniciarse en la etapa temprana de la enfermedad.

**8:** *“Outcome of an education and home-based exercise programme for patients with ankylosing spondylitis: a nationwide randomized study”.*

“Resultado de un programa de educación y ejercicio en el hogar para pacientes con espondilitis anquilosante: un estudio aleatorizado a nivel nacional”.<sup>(99)</sup>

Autores: Lozano C, Juanola X, Cruz-Martinez J, Peña-Arrebola A, et al.

Año: 2013

Diseño metodológico y objetivo: Este estudio es un ECA y el objetivo del mismo fue evaluar el efecto de un programa estructurado de educación y ejercicio sobre diferentes medidas de resultado en pacientes con EA atendidos en condiciones de práctica diaria en comparación con pacientes con EA que no tenían este programa educativo.

Variable del estudio: Las variables analizadas en ese estudio son: BASDAI, BASFI, EVA y ASQoL.

Muestra: En este estudio participaron 756 personas con diagnóstico de EA, 381 estuvieron en el grupo de intervención o educación mientras que 375 en el grupo control. Las edades de los voluntarios oscilo entre los 18 y 70 años, alrededor del 70% eran hombres en ambos grupos, y los pacientes contaban con tratamiento farmacológico preestablecido.

Intervención: Los participantes del grupo de experimental se dividieron en subgrupos de 10 voluntarios. La intervención se divido por un lado, en sesiones educativas que se basaron en 30 minutos de información sobre la enfermedad por parte de un reumatólogo y 30 minutos sobre autocuidado (nutrición, descanso, tabaco), y por otro lado, en el programa de ejercicios que incluía una sesión de 60 minutos en donde un fisioterapeuta explicaba la teoría y los propósitos de los ejercicios y realizaban ejercicios de estiramientos, respiración profunda, extensión espinal y acuáticos, de forma supervisada para que luego lo realicen en su casa. Los pacientes realizaron 30 ejercicios para casa y 10 acuáticos y las características fueron detalladas en un DVD impreso y audiovisual que recibió cada uno. Los pacientes del grupo control continuaron con sus actividades habituales. En total el estudio duro 24 semanas.

Resultados: Los investigadores, luego de los 6 meses de intervención, encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y educativo para BASDAI fue de 0,32, intervalo de confianza (IC) del 95 % 0,10–0,54,  $p=0,005$ , y para BASFI 0,31, IC del 95 % 0,12–0,51,  $p=0,002$ , a favor del grupo de intervención. También se encontraron diferencias significativas en EVA para dolor total, evaluación global del paciente y en ASQoL. Los pacientes del grupo de educación aumentaron sus conocimientos sobre la enfermedad y sus tratamientos significativamente ( $p<0,001$ ).

Conclusiones: Lozano y colaboradores concluyeron que un programa estructurado de educación y ejercicio en el hogar para pacientes con EA en la práctica diaria era factible y

ayudó a aumentar el conocimiento y el ejercicio. Aunque estadísticamente significativas, las magnitudes de la clínica los beneficios en cuanto a la actividad de la enfermedad y la función física fueron escasos.

**2: “A three-week multidisciplinary in-patient rehabilitation programme had positive long-term effects in patients with ankylosing spondylitis: randomized controlled trial”.**

“Un programa multidisciplinario de rehabilitación hospitalaria de tres semanas tuvo efectos positivos a largo plazo en pacientes con espondilitis anquilosante: ensayo controlado aleatorizado”.<sup>(100)</sup>

Autores: Kjekken I, Bo I, Ronningen A, Spada C, et al.

Año: 2013

Diseño metodológico y objetivo: Este artículo se trata de un ECA con el objetivo de evaluar los efectos generales medios durante un período de 1 año de un programa multidisciplinario de rehabilitación hospitalaria para pacientes con EA en comparación con el tratamiento habitual.

Variables: En este ensayo las variables analizadas son: BASDAI, BASFI y Short Form-36.

Muestra: En este ensayo participaron en 95 personas evaluadas al inicio del estudio y después de los 4 y 12 meses. Del total de los voluntarios 46, formaron parte del grupo de intervención y 49 el grupo control. La edad media de los participantes fue de  $49 \pm 9,8$ , el 33% eran mujeres y además tenían tratamiento farmacológico establecido.

Intervención: El grupo de intervención fue evaluado por un equipo interdisciplinario médico, una enfermera, un fisioterapeuta y un terapeuta ocupacional, para desarrollar un plan de trabajo. Puntualmente el kinesiólogo diseñó un programa de ejercicio semanal donde se combinaba ejercicios de gimnasio, acuático y actividades al aire libre.(ver Tabla 13)

	<b>META</b>	<b>TIPO DE EJERCICIO</b>	<b>DURACION (MIN)</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>FRECUENCIA (SESIONES/SEMANA)</b>
<b>Piscina (Grupo)</b>	Calentamiento Movilidad	Adoptado individualmente	10 15	8-12 rep.x3	3-5
<b>Gym</b>	Cardiorrespiratoria-fitness  Fuerza muscular, estabilidad y movilidad	Entrenamiento de intervalo  5-10 ejercicios de (usos de diferentes tipos de fitness)	4x4  30-45	Intensidad alta (90%) A moderada (70%) Movilidad: 8-rep x3	2-3
<b>AL AIRE LIBRE</b>	Fitness - cardiorrespiratorio	Caminata nórdica	45-60	Fuerza-estabilidad: hasta el agotamiento 55-90% (monitoreo de pulso cardíaco)	3

Tabla 13 : Programa de ejercicios; Dra. Ingvild Kjekken, et al; J Rehabil Med 2013; 45: 260–267<sup>(100)</sup>

El grupo control recibió tratamiento habitual, continuo con sus consultas al médico, sus medicamentos y actividades cotidianas.

Resultados: La doctora Kjekken y colaboradores encontraron efectos significativos en el grupo de intervención en la puntuación BASDAI (diferencia media durante el período de 1 año -10,0, intervalo de confianza del 95 %: -3,7 a -16,3), pero no en la puntuación BASFI. También hallaron efectos significativos a favor del grupo que realizó los ejercicios en las variables; rol físico, rol mental, vitalidad y dolor corporal del SF-36 después de 4 meses, pero no hubo diferencias significativas en ningún resultado secundario después de 12 meses.

Conclusión: Los investigadores concluyeron que un programa de rehabilitación para pacientes hospitalizados de 3 semanas tuvo efectos generales positivos sobre la actividad de la enfermedad, el dolor, la función y el bienestar, y debe considerarse un complemento importante para el tratamiento médico de la enfermedad en personas con EA.

**10: “Investigation of the effectiveness of aerobic exercise training in individuals with ankylosing spondylitis: Randomized controlled study”.**

“Investigación de la efectividad del entrenamiento con ejercicios aeróbicos en personas con espondilitis anquilosante: estudio controlado aleatorizado”.<sup>(101)</sup>

Autores: Basakci Calik B, Pekesen Kurtca M, Gur Kabul E, Telli Atalay O, et al

Año: 2020

Diseño metodológico y objetivos: Este estudio es un ECA que tiene como finalidad, investigar el efecto de la adición de entrenamiento aeróbico a los ejercicios de movilidad de la columna sobre resultados específicos la enfermedad y capacidad de ejercicio funcional, capacidad aeróbica y fuerza de los músculos respiratorios de pacientes con EA.

Variables: Las medidas tenidas en cuenta son: BASDAI, BASMI, BASFI, prueba de caminata de 6 minutos, Bruce Treadmill Test, la presión inspiratoria máxima y presión espiratoria máxima.

Muestras: Este estudio incluyó un total de 31 voluntarios con una edad media de  $44,90 \pm 11,52$  años, que habían sido diagnosticados de EA según los NYm. El grupo de intervención estuvo compuesto por 17 participantes (9 mujeres, 8 hombres) y el grupo control compuesto por 14 participantes (10 mujeres, 4 hombres). Los participantes usaban regularmente medicamentos con una dosis estable durante al menos 4 semanas.

Intervención: Por un lado, el grupo control realizo ejercicios de movilidad de la columna, se les administraron 20 ejercicios espinales diferentes. Los ejercicios de movilidad de aproximadamente 30 minutos para la movilidad y flexibilidad de la columna. Los ejercicios de movilidad consistieron en flexibilidad de la columna cervical, torácica y lumbar, estiramiento del hombro circunferencia, isquiotibiales, cuádriceps y músculos erectores de la columna, fortalecimiento de abdominales, espalda y proximal músculos y respiración diafragmática y ejercicios de expansión torácica. Todo el programa se realizó bajo la supervisión de un fisioterapeuta. Los ejercicios se realizaron 3 días a la semana durante 12 semanas. Por otro lado, el grupo de intervención hizo ejercicio aeróbico más ejercicios de movilidad espinal, por lo que realizaron ejercicio aeróbico en la cinta rodante durante 40 minutos a una intensidad del 55-80% de la frecuencia cardíaca máxima, que se determinó específicamente para cada participante utilizando el protocolo de prueba de cinta rodante de Bruce. El ejercicio aeróbico se planeó como 5 minutos de calentamiento, 30 minutos de carga y 5 minutos de enfriamiento. Bajo la supervisión de un fisioterapeuta con experiencia en este campo, la velocidad de la marcha se fue aumentando gradualmente, dependiendo de la tolerancia y el cumplimiento de los pacientes, pero no superó el 80% de la frecuencia cardíaca máxima. Ritmo cardíaco y oxígeno saturación se registraron mediante un aparato de

oximetría de pulso en reposo antes de iniciar el ejercicio aeróbico, cada 5 minutos durante el ejercicio y al 5º minuto de recuperación al final de la prueba. Posteriormente, 20 ejercicios de espinales diferentes, ejercicios de movilidad, que duraron aproximadamente 30 minutos en el mismo protocolo que los ejercicios aplicados al grupo de control, también fueron realizados por estos participantes. Todo el programa se realizó bajo la supervisión de un fisioterapeuta. Los ejercicios se realizaron 3 días a la semana durante 12 semanas.

Resultado: Los investigadores encontraron que hubo una mejora significativa en BASDAI ( $p = 0,002$ ), BASMI ( $p = 0,021$ ), 6MWT ( $p = 0,036$ ) en el grupo de intervención después de 12 semanas de ejercicios. Solo la mejora de BASFI ( $p = 0,068$ ) no estuvo en un nivel estadísticamente significativo. En el grupo control, ninguna mejora después del ejercicio fue estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ). La comparación de los valores obtenidos antes y después del tratamiento dio como resultado la disminución en el BASDAI ( $p = 0,032$ ). Se realizó además el seguimiento del tratamiento, el cual fue evaluado a los 3 meses, la disminución de BASDAI ( $p = 0,002$ ) fue mantenido a favor del grupo de intervención.

Conclusiones: Calik y sus colaboradores concluyeron que con el ejercicio aeróbico se consiguieron mejoras en todos los parámetros excepto BASFI en el grupo de entrenamiento. Estos resultados demuestran que un programa de ejercicio aeróbico debe incluirse para el manejo de EA.

***11: "Effects of a 6-month exercise programme on disease activity, physical and functional parameters in patients with ankylosing spondylitis: Randomised controlled trial".***

“Efectos de un programa de ejercicio de 6 meses sobre la actividad de la enfermedad, parámetros físicos y funcionales en pacientes con espondilitis anquilosante: ensayo controlado aleatorizado”.<sup>(102)</sup>

Autores: Nolte K, Janse van Rensburg D y Fletcher L.

Año: 2021

Diseño metodológico y objetivo: Este estudio se trata de un ECA, con el objetivo de nuestro estudio fue determinar los efectos de una intervención de 6 meses de natación, ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y respiración en tierra en pacientes con EA.

Variables: Las medidas de interés son: BASMI, BASFI y BASDAI.

Muestra: Participaron en este estudio un total de 20 pacientes (11 mujeres, 9 hombres) diagnosticados con EA. El grupo de intervención quedo constituido por 12 voluntarios mientras que el grupo control por 8. Las edades de los participantes oscilo entre los 21 y 66 años, además todos tenían prescripto tratamiento farmacológico.

Intervención: Los participantes del grupo control continuaron con su estilo de vida actual y se les educó sobre un programa de ejercicio adecuado al final del estudio. Cada uno de los participantes del grupo intervención, recibió una sesión individual con un fisioterapeuta. Se les indicó que hicieran ejercicio 3 veces por semana y se les pidió que llevaran un diario de ejercicios para determinar el cumplimiento del programa. Los participantes no fueron supervisados durante su entrenamiento, pero pudieron usar la piscina y las instalaciones de ejercicio de la institución. La dificultad del ejercicio se incrementó cada mes para asegurar una progresión adecuada. El programa de natación inicialmente constaba de 10 a 12 minutos de natación (el participante podía seleccionar el estilo de natación de su elección y podía descansar según fuera necesario durante la sesión de entrenamiento de natación). Al final del período de 6 meses, se pidió a los participantes que nadaran durante 30 minutos de la forma más continua posible (preferiblemente nadando estilo libre a una tasa de esfuerzo percibido de 13 a 15). Además de la natación, los participantes debían completar ejercicios en tierra que incluían ejercicios de corrección postural, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos y ejercicios pulmonares o de respiración. Los participantes recibieron una pelota de terapia de ejercicios al inicio de nuestro estudio, ya que algunos de los ejercicios en tierra requerían el uso de dicha pelota. Los ejercicios en tierra también aumentaron en dificultad cada mes (período de 4 semanas).(ver Tabla 14)

EJERCICIO	MES 1	MES 2	MES 3	EJERCICIO	MES 4	MES 5	MES 6
<b>EJERCICIOS DE CORRECCIÓN Y FORTALECIMIENTO POSTURAL</b>							
<b>LEVANTAMIENTOS DE PIERNAS Y BRAZOS OPUESTOS</b>	10-15 repeticiones (DyL) 1-2 series realizadas en manos y pies	10-15 repeticiones (DyL) 2-3 series realizadas en manos y pies	10-15 repeticiones (DyL) 2-3 series realizadas con pelota de ejercicios	Levantamiento de piernas y brazos opuestos	10-15 repeticiones (RyL) 1-2 series realizadas boca abajo en el suelo	10-15 repeticiones (RyL) 2-3 series realizadas abajo en el suelo	10-15 repeticiones (DyL) 2-3 series Prono en el suelo con mancuernas
<b>GIRO DE HOMBROS DE PIE (HACIA ATRÁS) CON O SIN RESISTENCIA</b>	10-15 Repeticiones 1-2 series	10-15 Repeticiones 2-3 series	15-20 Repeticiones 2-3 series con mancuernas	Reverse Flies	10-15 repeticiones 1-2 series realizado de pie	10-15 repeticiones 2-3 series realizadas con pelota de ejercicio	10-15 repeticiones 2-3 series realizadas con una pelota de ejercicio, mancuernas
<b>EXTENSION DE CADERA (LEVANTAMIENTO DE CADERA)</b>	15-20 repeticiones 1-2 series	15-20 repeticiones 2-3 series	10-15 repeticiones (DyL) 2-3 series realizadas en una pierna	Extensión de cadera (levantamiento de cadera)	15-20 repeticiones 2-3 series realizado con los pies sobre una pelota de ejercicios	15-20 repeticiones 3 series realizadas con los pies sobre una pelota de ejercicios. Mantenga la última repetición durante 20s-30s	15-20 repeticiones (RyL) 2-3 series Realizadas con un pie sobre una pelota de ejercicio. Mantenga la última repetición durante 10s-15s
<b>TABLÓN DELANTERO</b>	Tiempo sostenido: 30s-60s. 1-2 repeticiones realizado en codos y pies	20 repeticiones 2-3 series	25-30 repeticiones 3 series Mancuernas	Tablón delantero	Tiempo sostenido: 30s-60s (RyL) 1-2 repeticiones Realizado con una pierna levantada	Tiempo sostenido: 30s-60s (RyL) 2-3 repeticiones Realizado con una pierna levantada	Tiempo sostenido: 30s-60s 2-3 repeticiones Realizado con los pies separados y un brazo sobre el pecho
<b>TOBOGANES DE PARED (CON PELOTA DE EJERCICIOS)</b>	15-20 repeticiones 1-2 series	20 repeticiones 2-3 series	25-30 repeticiones 3 series mancuernas	Estocadas	20 repeticiones (RyL) 2-3 series Mancuernas Estático	20 repeticiones (RyL) 2-3 series Estocada frontal con mancuernas	30 repeticiones (RyL) 3 series Estocadas caminando mancuernas

-	-	-	-	Abdominales en pelota de ejercicio	12-15 repeticiones 2 series	15 repeticiones 2-3 series	10-12 repeticiones 2-3 series Abdominales inversos (pies sobre la pelota)
<b>ESTIRAMIENTOS</b>							
<b>ESTIRAMIENTO DEL PECHO EN LA ENTRADA</b>	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 3-4 series	Tiempo sostenido: 30s (RyL) 3-4 series	Estiramiento de pecho en la entrada/ estiramiento de estocada lateral	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 3-4 series	Tiempo sostenido: 30 s (RyL) 3-4 series
<b>ESTIRAMIENTO S DE CUELLO</b>	Tiempo sostenido: 10s cada 2 series	Tiempo sostenido: 10 s cada 3-4 series	Tiempo sostenido: 10s cada 3-4 series	Acostado boca arriba, con las rodillas de lado a lado (espalda baja) con los pies levantados del suelo	10-12 repeticiones 1-2 series	12-15 repeticiones 2 series	12-15 repeticiones 2-3 series
<b>ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES CON TOALLA</b>	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20 s (RyL) 3-4 series	Tiempo sostenido: 30s (RyL) 3-4 series	Estiramiento de isquiotibiales con toalla	Tiempo sostenido: 30s (RyL) 3-4 series	20 repeticiones (RyL) 3 series Dorsiflexión/ flexión plantar del tobillo	30 repeticiones (RyL) 3 series Dorsiflexión/ flexión plantar del tobillo
<b>RESPIRACION ABDOMINAL Y TORACICA</b>	10 repeticiones cada 1 series	15 repeticiones cada 1 serie	15 repeticiones cada 2 series	Respiración de fuelle, respiración diafragmática	15s-30s 2min	30s-60s 2 min	30s-60s 2 min
<b>ACOSTADO SOBRE LA RODILLA HACIA ATRÁS PARA ESTIRAR EL PECHO (FLEXORES DE LA CADERA)</b>	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 3-4 series	Tiempo sostenido: 30s (RyL) 3-4 series	Acostado sobre la rodilla hacia atrás para estirar el pecho (Flexores de la cadera)	Tiempo sostenido: 20S (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 30 s (RyL) 2 series
-	-	-	-	Acostado sobre la rodilla hacia un lado (espalda baja). Mano opuesta a la rodilla	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 20s (RyL) 2 series	Tiempo sostenido: 30 s (RyL) 2 series

-	-	-	-	Downward dog En upward dog	Tiempo sostenido : 20s 2 series	Tiempo sostenido: 20s 2 series	Tiempo sostenido: 30s 2 series
---	---	---	---	-------------------------------------	---	---	---

Tabla 14: Ejercicio; *S Afr J Fisioterapeuta*. 2021; 77(1): 1546. doi: 10.4102/sajp.v77i1.1546<sup>(102)</sup>

**Resultados:** Compararon las evaluaciones funcionales posteriores a la intervención de los grupos, el grupo intervención mejoró en todas las variables, en comparación con el grupo control (BASFI,  $p = 0,007$ ; BASDAI,  $p = 0,002$ ; BASMI,  $p = 0,003$ ), con un gran efecto.

**Conclusión:** Los principales hallazgos de nuestro estudio muestran que la intervención de ejercicio fue eficaz para mejorar los parámetros clínicos y la capacidad física y funcional sin exacerbar el estado de la enfermedad de los participantes. Por lo tanto, parece que un programa de ejercicios no supervisado y bien explicado que combine ejercicios de natación, ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en tierra y ejercicios de respiración puede ser una buena opción para los pacientes con EA. Sin embargo, estos hallazgos deben considerarse a la luz de las limitaciones y, por lo tanto, deben interpretarse con cautela.

## **VIII. Resultados:**

### Búsqueda y selección de estudios:

La búsqueda bibliográfica arrojó un total de 250 artículos potencialmente relevantes, de los cuales 155 eran duplicados, en consecuencia, quedaron 95 artículos, que fueron leídos atentamente y al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron para el análisis un total de 11 estudios (ver Anexo 18).

### Características de la población estudiada:

En cuanto a la población estudiada, los datos obtenidos fueron variados. En relación a la cantidad de participantes, el estudio que tiene el mayor número de voluntarios es el ECA de Lozano y sus colaboradores <sup>(99)</sup>, conformado por un total de 756 integrantes que realizaron un programa de educación y ejercicios en el hospital, mientras que el ECA de Hsieh y colaboradores <sup>(98)</sup>, investigó la efectividad del ejercicio combinado (rango de movimiento, aeróbico y fortalecimiento) comparado con el ejercicio de rango de movimiento, ambos en el hogar, con un total de 19 participantes, siendo el estudio con menor número de voluntarios de esta investigación. Cabe aclarar que los 9 ECA restantes también informaron sobre la cantidad de participantes que fueron parte de cada investigación.

En cuanto a la edad de los participantes, se informó asimismo en todos los artículos y osciló en un amplio rango de 18 a 70 años.

En relación al sexo de la población estudiada, predominó el sexo masculino en 9 estudios<sup>(92-100)</sup>, mientras que en otros 2 estudios eran en su mayoría mujeres <sup>(101,102)</sup>.

Los participantes de estos estudios tenían tratamientos farmacológicos prescritos previo a la intervención y continuaron con los mismos en ese periodo, esta información fue dada en 7 artículos<sup>(93-95,98-101)</sup>.

### Características de las intervenciones:

Los 11 estudios que forman parte de este trabajo, realizaron comparaciones entre distintas modalidades de ejercicios terapéuticos para determinar sus beneficios sobre la clínica de la EA. Del total de los artículos, 6 compararon un programa de intervención con la atención

habitual<sup>(92,94,96,99,100,102)</sup> y de los 5 restantes, 4 hicieron comparaciones entre distintas formas de ejercicios<sup>(95,97,98,101)</sup> y 1 planteó en su investigación el mismo programa de ejercicios, pero en distintos ámbitos<sup>(93)</sup>.

Los espacios donde se llevaron adelante estas intervenciones fueron, en instalaciones hospitalarias de forma ambulatoria,<sup>(92,96,97)</sup> en medio acuático<sup>(94)</sup> y en el hogar<sup>(98)</sup>. Mientras que otros investigadores llevaron adelante sus estudios, comparando el mismo entrenamiento en el hospital y en casa<sup>(93)</sup> o combinando lugares como, ejercicios en el hogar con acuáticos<sup>(99,102)</sup> o ejercicios acuáticos y ejercicios en el hospital<sup>(100)</sup>. Solo dos no especificaron donde realizaron la intervención<sup>(95,101)</sup>.

Dentro de los programas de ejercicios terapéuticos, las intervenciones utilizadas fueron: estiramiento, movilidad articular, respiración, flexibilidad y fortalecimiento<sup>(92)</sup> y todos estos o algunos de ellos se realizaron en medio acuático<sup>(94,99,100)</sup>; además fueron combinados con ejercicios aeróbicos como caminar<sup>(95,96,98,101)</sup> o natación<sup>(102)</sup>. En otros 2 artículos los investigadores plantearon el método pilates<sup>(97)</sup> y la calistenia<sup>(93)</sup>.

El tratamiento habitual consistió en la educación del paciente, ergonomía, ejercicios básicos de estiramiento y posturales, tratamiento farmacológico establecido y las actividades cotidianas.

#### Frecuencia, duración e intensidad de las intervenciones:

Los parámetros fueron muy variados en los estudios seleccionados. En aquellos artículos donde los participantes realizaron programas de ejercicios terapéuticos y los compararon con los que siguieron con atención habitual, el tiempo de sesión oscilo entre 40 a 60 minutos, con una frecuencia de 2 a 5 veces por semana con una duración total de entre 2 a 24 meses<sup>(92,96,99,100,102)</sup>. El estudio que propuso su intervención en medio acuático tuvo sesiones de 50 minutos, 3 veces por semana por 2 meses<sup>(94)</sup> y el estudio que basó su investigación en ejercicios de calistenia en el hogar y en el hospital tuvo sesiones de 60 minutos, 3 veces por semana y los combino con sesiones de relajación de 20 minutos, 2 veces por semana con una duración total de 2 meses<sup>(93)</sup>.

En los estudios que compararon distintos ejercicios terapéuticos, la duración total de las intervenciones oscilo entre 3 y 4 meses. Dentro de estos estudios, había grupos que hicieron

programas de ejercicios más complejos (diferentes modalidades de trabajo, extensos y exigentes), con una duración de 70 a 90 minutos, con una frecuencia de 3 veces por semana y el grupo que realizó una intervención con menos componentes, la duración fue de 30 a 60 minutos con una frecuencia de 3 veces por semana <sup>(95,97,98,101)</sup>.

Con respecto a los estudios que tenían ejercicios aeróbicos, incluían actividades como caminar, andar en bicicleta y natación, estaban constituidos de 5 a 15 minutos de calentamiento<sup>(93,95,96,98,101)</sup>; 20 a 60 minutos de actividad <sup>(93,95,96,98,101)</sup>; 5 a 10 minutos de vuelta a la calma<sup>(93,95,98,101)</sup> y 5 de estiramientos<sup>(98)</sup>; con intensidades que oscilaban entre el 50-90% de fuerza cardiaca máxima <sup>(94,96,98,100,101)</sup>.

Los ejercicios de fortalecimiento se centraron en los grandes grupos musculares superiores, inferiores y tronco, se llevaron adelante con una carga del 50 al 90% <sup>(94,98,100)</sup> de repetición máxima, con 1 a 3 series <sup>(98,100,102)</sup> de 8 a 15 <sup>(96,98,100,102)</sup> repeticiones, con intervalo de descanso de 2-3 minutos<sup>(98)</sup>.

Los ejercicios de flexibilidad y movilidad articular se destinaron a las grandes articulaciones y a los grupos musculares tanto para los miembros superiores e inferiores como para el tronco <sup>(92,94,95,97,99,102)</sup> y ocuparon entre 5 a 20 minutos de sesión, cada movimiento duro entre 5-30 segundos <sup>(94,95,102)</sup>, con 3 repeticiones <sup>(95)</sup>; de 1-2 series con 10 repeticiones<sup>(97)</sup> o 2-4 series con 12-15 repeticiones <sup>(102)</sup>.

#### Medidas de evaluación:

Todos los estudios elegidos utilizaron medidas necesarias para el desarrollo de esta investigación, tanto BASFI, para estudiar la función física, como el BASDAI, para las manifestaciones clínicas, se encontraron en los 11 artículos <sup>(92-102)</sup>, mientras que BASMI que tiene como fin evaluar la movilidad espinal estuvo en 7 artículos<sup>(92,93,95-97,101,102)</sup>, ASDAS, con el objetivo de analizar las manifestaciones clínicas, en 2 <sup>(95,96)</sup> y el dolor en 1<sup>(99)</sup>.

#### Resultado de las intervenciones:

En los 6 estudios en los que se compraron programas de ejercicios con atención habitual; Aksoy et al. encontraron puntuaciones favorables en BASFI, BASDAI, expansión torácica y flexión lateral lumbar en el grupo de intervención que realizó ejercicios de movilidad articular, estiramiento y respiración, en comparación al grupo control en el cual no se

encontraron mejoras <sup>(92)</sup>. En la investigación de Sveaas et al. el grupo de tratamiento tuvo resultados positivos para ASDAS y BASDAI, ellos realizaron ejercicios cardiorrespiratorios y fuerza. <sup>(96)</sup>

El artículo de Garcia et al. en el cual toda la intervención se hizo en el medio acuático y conto con ejercicios de relajación, respiración, movilidad articular, fuerza y aeróbico encontraron luego de 2 meses mejoras en BASFI, BASDAI, dolor y rigidez matutina, en aquellos pacientes que pertenecieron al grupo de intervención, mientras que en el grupo control no se encontraron resultados favorables en ninguna variable<sup>(94)</sup>.

De estos 6 estudios, 3 tenían actividades acuáticas; el primero, de Lozano et al. los combino con ejercicios de estiramiento y educación del paciente hallando diferencias estadísticamente significativas en BASDAI, BASFI, EVA y ASQoL <sup>(99)</sup>; el segundo, de Kjekken et al. lo juntó con ejercicios de fuerza y aeróbicos, y encontraron efectos positivos en BASDAI, pero no en BASFI <sup>(100)</sup> ; el tercero, Nolte et al. los combino con ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, y observaron una mejora en las variables BASFI, BASDAI y BASMI,<sup>(102)</sup>; todas las variables a favor del grupo de intervención en los 3 artículos mencionados anteriormente.

Del total de los artículos seleccionados, 4 realizaron comparaciones entre programas de ejercicios; Jennings et al. evaluaron en un grupo el efecto de un programa de ejercicio aeróbico y de estiramientos y lo compararon con otro grupo que solo realizo ejercicios de estiramiento, encontraron una mejora significativa en BASFI, BASMI, BASDAI y ASDAS en ambos grupos, pero estas mejoras no fueron significativas entre los grupos<sup>(95)</sup>.

Martinez et al. baso su investigación en el método Pilates para un grupo, mientras que solo el otro grupo realizo ejercicios de cinesiterapia activa sin resistencia, con el objetivo de aumentar la movilidad y mejorar la postura. Los investigadores encontraron valores a favor de BASMI, BASFI para el grupo de intervención, sin embargo, para el índice BASDAI, no encontraron diferencias significativas entre ambos grupos. Cuando analizaron las variables dentro de cada grupo, en el que realizo Pilates, el BASMI mejoro al igual que el BASDAI, pero no el BASFI<sup>(97)</sup>.

Hsieh et al. llevaron adelante la comparación de los ejercicios en el hogar, verificaron una mejora significativa en BASFI, función cardiorrespiratoria, movilidad espinal y expansión torácica, en el grupo que realizó ejercicios combinado (ROM, ejercicio aeróbico y fortalecimiento) en comparación con el grupo que hizo ejercicios de amplitud articular. No encontraron diferencias estadísticas significativas entre los dos grupos en BAS-GI, BASFI y BASDAI, cuando se compararon entre si al inicio y después de 3 meses de ejercicio y si hubo diferencias significativas en el grupo que realizo ejercicio combinado para BASFI cuando se compararon los grupos<sup>(98)</sup>.

Basakci Calik et al. estudiaron los efectos del entrenamiento aeróbico y movilidad articular con una intervención que conto con ejercicios de flexibilidad y movilidad, y descubrieron que hubo una mejora en BASDAI y BASMI en el grupo que hizo las dos modalidades de ejercicios, en BASFI no hubo valores significativos<sup>(101)</sup>.

Solo en el artículo de Aydin et al. realizaron ejercicios de calistenia y de estiramiento pero un grupo lo desarrollo en el hogar y el otro en el hospital. Los investigadores hallaron una mejora significativa en BASMI en el grupo que realizo una intervención en el hospital, y no encontraron mejoras en ninguno de estos parámetros: PCR, BASDAI, BASFI, BASG, ASQoL y expansión torácica<sup>(93)</sup>.

## **IX. Conclusión:**

Los artículos analizados para llevar adelante el presente trabajo de investigación, demostraron que los diferentes ejercicios terapéuticos implementados pueden alcanzar beneficios tanto en la movilidad, flexibilidad, fuerza y capacidad respiratoria en los pacientes que padecen esta enfermedad.

En función de lo planteado, los diversos autores sugieren que las futuras investigaciones contengan una mayor evidencia de alta calidad. Al mismo tiempo, se requieren más estudios significativos que determinen una dosificación mínima para las sesiones de las distintas modalidades de ejercicios terapéuticos en los pacientes adultos con Espondilitis Anquilosante.

Por último, es preciso agregar que la búsqueda de artículos en relación con el objetivo general fue difícil de concretar ya que, se encontró escasa cantidad de estudios que aborden el criterio principal. Asimismo, se hallaron insuficientes artículos con evidencia de alta calidad para corroborar los hallazgos con mayor solidez.

A modo de criterio personal, luego de realizar este trabajo de investigación, considero que los ejercicios terapéuticos resultan una herramienta útil para guiar la toma de decisiones clínicas al momento de abordar un programa de rehabilitación en pacientes con Espondilitis Anquilosante. Se deben tener en cuenta las variables en relación con la dosificación precisa y personalizada dirigida a cada paciente en particular.

Además me llama la atención que algunos artículos proponen como actividad dentro de sus programas de ejercicios la flexión anterior de tronco, estos gestos motores deben ser controlados minuciosamente por la mirada del kinesiólogo ya que de realizarse en forma desmedida favorecen la postura dominante característica de esta patología.

También se deben considerar conceptos externos a lo biológico asociados con los aspectos biopsicosociales, cognitivos y laborales para obtener opciones de trabajo que ayuden a mejorar el tratamiento con la incorporación de trabajos grupales y recreativos en pacientes diagnosticados con esta enfermedad que cursan por estadios similares, puede ser un objetivo muy importante a lograr por parte de los kinesiólogos, ya que es de amplio conocimiento el efecto beneficioso en el estado de ánimo y emociones positivas que desarrollan las actividades sociales en la calidad de vida de los pacientes.

Realizar el presente trabajo de investigación me hizo reflexionar sobre la importancia de la atención integral de los pacientes que padecen Espondilitis Anquilosante, para ello es preciso poner a disposición nuestro conocimiento y el gran abanico de herramientas disponibles tanto para lograr una correcta evaluación clínica Kinésica como para planificar un programa de rehabilitación acorde a las necesidades que los mismos requieren.

Al mismo tiempo, este trabajo me invita a pensar sobre el papel activo de la kinesiología en la investigación para mejorar nuestra formación, prestigiar la profesión y beneficiar a los pacientes.

## X. Referencias bibliográficas:

1. Deodhar A, Chakravarty SD, Cameron C, Peterson S, Hensman R, Fogarty S, et al. A systematic review and network meta-analysis of current and investigational treatments for active ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2020 ago 1 [citado 2022 jul 10];39(8):2307. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7338808/](#)
2. Pelligrini V. Artritis y artrosis. Greene W. *Netter ortopedia*. Barcelona: Masson. España.2007. P 69-97.
3. Dean LE, Jones GT, Macdonald AG, Downham C, Sturrock RD, Macfarlane GJ. Global prevalence of ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2014 abr [citado 2022 jul 10];53(4):650-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24324212/>
4. Sommerfleck F, Schneeberger E, Citera G. Comorbidities in Argentine patients with axial spondyloarthritis: Is nephrolithiasis associated with this disease? *Eur J Rheumatol* [Internet]. 2018 ago 27 [citado 2022 jul 10];5(3):169. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6116842/](#)
5. Xi Y, Jiang T, Chaurasiya B, Zhou Y, Yu J, Wen J, et al. Advances in nanomedicine for the treatment of ankylosing spondylitis. *Int J Nanomedicine* [Internet]. 2019 [citado 2022 jul 12];14:8521. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6831987/](#)
6. Zhu W, He X, Cheng K, Zhang L, Chen D, Wang X, et al. Ankylosing spondylitis: etiology, pathogenesis, and treatments. *Bone Research* 2019 7:1 [Internet]. 2019 ago 5 [citado 2022 jul 10];7(1):1-16. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41413-019-0057-8>
7. Pujol Duro J C. Espondiloartritis anquilosante. *Reumatología clínica*. Barcelona: Elsevier España;2010.P.279-294.
8. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, Boehm H, Burgos-Vargas R, Collantes-Estevez E, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2011 jun [citado 2020 sep 24];70(6):896-904. Disponible en: [/pmc/articles/PMC3086052/?report=abstract](#)
9. Kisner C, Colby L. *Introducción al ejercicio terapéutico. Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas*. Barcelona: Paidotribo. España. 2005. P 19-34.
10. Zão A, Cantista P. The role of land and aquatic exercise in ankylosing spondylitis: a systematic review. *Rheumatol Int* [Internet]. 2017 dic 1 [citado 2022 ago 31];37(12):1979-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28983663/>
11. Marengo MF, Schneeberger EE, Chichotky Y, Antonio J, Cocco M, Citera G. Impacto socioeconómico en pacientes con espondilitis anquilosante en Argentina. *Revista Argentina de Reumatología - Año n° 21 - Edición N° 2 - 2010. p.30-38 - Buscar con Google* [Internet]. [citado 2022 jul 12]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Marengo+MF%2C+Schneeberger+EE%2C+Chichotky+Y%2C+Antonio+J%2C+Cocco+M%2C+Citera+G.+Impacto+socioecon%3%B3mico+en+pacientes+con+espondilitis+anquilosante+en+Argentina.+Revista+Argentina+de+Reumatolog%C3>

%ADa+-+A%C3%B1o+n%C2%B0+21+-+Edici%C3%B3n+N%C2%B0+2+-+2010.+p.30-38&rlz=1C1CHZN\_esAR1001AR1002&oq=Marengo+MF%2C+Schneeberger+EE%2C+Chichotky+Y%2C+Antonio+J%2C+Cocco+M%2C+Citera+G.+Impacto+socioecon%C3%B3mico+en+pacientes+con+espondilitis+anquilosante+en+Argentina.+Revista+Argentina+de+Reumatolog%C3%ADa+-+A%C3%B1o+n%C2%B0+21+-+Edici%C3%B3n+N%C2%B0+2+-+2010.+p.30-38&aqs=chrome..69i57.1488j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#bsht=CgRmYnNtEgQIBBAA

12. Bohórquez Heras C, Movasat Hadjkan A, Turrión Nieves A, Pérez A. Espondiloartritis. Espondilitis anquilosante. *Medicine* [Internet]. 2017 feb 1 [citado 2022 jul 9];12(26):1485-97. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-espondiloartritis-espondilitis-anquilosante-articulo-S030454121730015X>
13. Chen B, Li J, He C, Li D, Tong W, Zou Y, et al. Role of HLA-B27 in the pathogenesis of ankylosing spondylitis. *Mol Med Rep* [Internet]. 2017 abr 1 [citado 2022 jul 10];15(4):1943. Disponible en: </pmc/articles/PMC5364987/>
14. Garcia-Montoya L, Gul H, Emery P. Recent advances in ankylosing spondylitis: understanding the disease and management. *F1000Res* [Internet]. 2018 [citado 2022 jul 12];7. Disponible en: </pmc/articles/PMC6173104/>
15. Ebrahimiadib N, Berijani S, Ghahari M, Pahlaviani FG. Ankylosing Spondylitis. *J Ophthalmic Vis Res* [Internet]. 2021 [citado 2022 jul 9];16(3):462. Disponible en: </pmc/articles/PMC8358754/>
16. Mortalidad en artritis reumatoide y espondilitis anquilosante - PubMed [Internet]. [citado 2022 jul 12]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19822059/>
17. Diferencias y similitudes entre la espondilitis anquilosante y la artritis reumatoide: epidemiología - PubMed [Internet]. [citado 2022 mar 17]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19822044/>
18. Buschiazzo EA, Schneeberger EE, Sommerfleck FA, Ledesma C, Citera G. Mortality in patients with ankylosing spondylitis in Argentina. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2016 sep 1 [citado 2022 mar 17];35(9):2229-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27377455/>
19. Hwang MC, Ridley L, Reveille JD. Ankylosing spondylitis risk factors: a systematic literature review. Vol. 40, *Clinical Rheumatology*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 3079-93.
20. Watad A, Bridgwood C, Russell T, Marzo-Ortega H, Cuthbert R, McGonagle D. The Early Phases of Ankylosing Spondylitis: Emerging Insights From Clinical and Basic Science. *Front Immunol* [Internet]. 2018 nov 16 [citado 2022 jul 12];9(NOV):2668. Disponible en: </pmc/articles/PMC6250731/>
21. Scalise G, Ciancio A, Mauro D, Ciccio F. Intestinal Microbial Metabolites in Ankylosing Spondylitis. *J Clin Med* [Internet]. 2021 ago 1 [citado 2022 jul 12];10(15):10. Disponible en: </pmc/articles/PMC8347740/>

22. Zhang L, Zhang YJ, Chen J, Huang XL, Fang GS, Yang LJ, et al. The association of HLA-B27 and *Klebsiella pneumoniae* in ankylosing spondylitis: A systematic review. *Microb Pathog* [Internet]. 2018 abr 1 [citado 2022 jul 12];117:49-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29438717/>
23. de Koning A, Schoones JW, van der Heijde D, van Gaalen FA. Pathophysiology of axial spondyloarthritis: Consensus and controversies. *Eur J Clin Invest* [Internet]. 2018 may 1 [citado 2022 jul 9];48(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29460306/>
24. Perrotta FM, Lories R, Lubrano E. Review: To move or not to move: the paradoxical effect of physical exercise in axial spondyloarthritis. *RMD Open* [Internet]. 2021 feb 5 [citado 2022 jul 26];7(1):1480. Disponible en: </pmc/articles/PMC7871344/>
25. Wright GC, Kaine J, Deodhar A. Understanding differences between men and women with axial spondyloarthritis. *Semin Arthritis Rheum* [Internet]. 2020 ago 1 [citado 2022 jul 12];50(4):687-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32521322/>
26. Voruganti A, Bowness P. New developments in our understanding of ankylosing spondylitis pathogenesis. *Immunology* [Internet]. 2020 oct 1 [citado 2022 jul 12];161(2):94-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696457/>
27. Castro-Santos P, Gutiérrez MA, Díaz-Peña R. Genética, HLA-B27 y espondilitis anquilosante: 40 años. *Rev Med Chil* [Internet]. 2014 [citado 2022 jul 17];142(9):1165-73. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872014000900011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000900011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
28. Simone D, al Mossawi MH, Bowness P. Progress in our understanding of the pathogenesis of ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2018 ago 1 [citado 2022 jul 17];57(suppl\_6):vi4-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30445483>
29. Sharip A, Kunz J. Understanding the Pathogenesis of Spondyloarthritis. *Biomolecules* [Internet]. 2020 oct 1 [citado 2022 jul 17];10(10):1-20. Disponible en: </pmc/articles/PMC7588965/>
30. Sikoba K, Colbert R. Etiología y patogenesis sobre espondiloartritis. Firestein G, Budd R. Firestein y Kelley's tratado de reumatología. 10ed. Filadelfia: Elsevier. 2021. P 1307-1318.
31. Yang L, Wang L, Wang X, Xian CJ, Lu H. A Possible Role of Intestinal Microbiota in the Pathogenesis of Ankylosing Spondylitis. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2016 dic 17 [citado 2022 jul 27];17(12). Disponible en: </pmc/articles/PMC5187926/>
32. Magrey MN, Danve AS, Ermann J, Walsh JA. Recognizing Axial Spondyloarthritis: A Guide for Primary Care. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2020 nov 1 [citado 2022 jul 26];95(11):2499-508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32736944/>
33. Pang S, Davis J. Aspectos clínicos sobre la espondilitis anquilosante. Weisman M, Reveille J, Heijde D. Espondilitis anquilosante y espondiloartropatías: un compañero en reumatología. 1er. Filadelfia: Mosby. 2006. P 145-153.

34. Sieper J, Braun J. Ankylosing spondylitis: In clinical practice. *Ankylosing Spondylitis: In Clinical Practice*. Springer London; 2011. 1-83 p.
35. Davies H, Brophy S, Dennis M, Cooksey R, Irvine E, Siebert S. Patient perspectives of managing fatigue in Ankylosing Spondylitis, and views on potential interventions: a qualitative study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2013 [citado 2022 jul 27];14:163. Disponible en: /pmc/articles/PMC3668149/
36. Aydin E, Bayraktar K, Turan Y, Omurlu I, Tastaban E, Sendur OF. Qualidade do sono em pacientes com espondilite anquilosante. *Rev Bras Reumatol*. 2015 jul 1;55(4):340-5.
37. Poddubnyy D. Classification vs diagnostic criteria: the challenge of diagnosing axial spondyloarthritis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2020 oct 1 [citado 2022 jul 26];59(Suppl 4):iv6. Disponible en: /pmc/articles/PMC7566535/
38. Van Der Linden S, Brown M, Gensler L, et al. Espondilitis anquilosante y otras formas de espondiloartritis axial. Firestein G, Budd R. *Firestein y Kelley's tratado de reumatología*. 10ed. Filadelfia: Elsevier. 2021. P 1319-1343.
39. Guignard S, Gosser L, Dougados M. Diagnostico y clasificacion critica. Weisman M, Reveilles J, Heijde D. *Espondilitis anquilosante y las espondiloartropatias: un compañero en reumatología*. 1er. Filadelfia: Mosby. 2006. P132-144.
40. Walsh JA, Magrey M. Clinical Manifestations and Diagnosis of Axial Spondyloarthritis. *Journal of Clinical Rheumatology* [Internet]. 2021 dic 1 [citado 2022 abr 21];27(8):e547. Disponible en: /pmc/articles/PMC8612900/
41. Moon KH, Kim YT. Medical Treatment of Ankylosing Spondylitis. *Hip Pelvis* [Internet]. 2014 [citado 2022 ago 9];26(3):129. Disponible en: /pmc/articles/PMC4971137/
42. Banegas Illescas ME, López Menéndez C, Rozas Rodríguez ML, Fernández Quintero RM. Nuevos criterios ASAS para el diagnóstico de espondiloartritis. *Diagnóstico de sacroileítis por resonancia magnética*. *Radiología*. 2014 ene;56(1):7-15.
43. Fallahi S, Jamshidi AR. Diagnostic Delay in Ankylosing Spondylitis: Related Factors and Prognostic Outcomes. *Arch Rheumatol* [Internet]. 2016 [citado 2022 jul 9];31(1):24. Disponible en: /pmc/articles/PMC5827863/
44. Butendieck RR, Maya JJ. Ankylosing Spondylitis. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation* [Internet]. 2022 abr 9 [citado 2022 jul 27];664-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470173/>
45. Braun J, Baraliakos B, Buehring B, Kiltz U, et al. Imágenes de la espondiloartritis axial. *Nuevos aspectos y diagnóstico diferenciales*. 2018. P 35-42.
46. van der Heijde D, Braun J, Deodhar A, Baraliakos X, Landewé R, Richards HB, et al. Modified stoke ankylosing spondylitis spinal score as an outcome measure to assess the impact of treatment on structural progression in ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)*

- [Internet]. 2019 mar 1 [citado 2022 jul 10];58(3):388. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6381766/](#)
47. Sudół-Szopinska I, Urbanik A. Diagnostic imaging of sacroiliac joints and the spine in the course of spondyloarthropathies. *Pol J Radiol* [Internet]. 2013 [citado 2022 ene 28];78(2):43. Disponible en: [/pmc/articles/PMC3693836/](#)
  48. Kucybała I, Urbanik A, Wojciechowski W. Radiologic approach to axial spondyloarthritis: where are we now and where are we heading? *Rheumatol Int* [Internet]. 2018 oct 1 [citado 2022 ene 28];38(10):1753. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6132717/](#)
  49. Collantes Estevez E. Espondilitis Anquilosante. Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. Sociedad Española de Reumatología. Madrid. Elsevier. 2014. P261-270.
  50. Pinzon Rios, Ivan Dario et al. ROL DEL FISIOTERAPEUTA EN LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO. *Archivos de medicina(Col)*. 2014,14(1):129-143 [Internet]. 2014 [citado 2022 ago 1]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273832164012>
  51. Kucukdeveci AA, Oral A, Ilieva EM, et al. Inflammatory arthritis. The role of physical and rehabilitation medicine physicians. The European perspective based on the best evidence. A paper by the UEMS-PRM Section Professional Practice Committee - PubMed [Internet]. 2013 [citado 2022 ago 1]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24084414/>
  52. Porro Novo JI, Estévez Pereira AI, Rodríguez García III A, Suárez Martín RI, González Méndez B v. Revista Cubana de Reumatología Revista Cubana de Reumatología Guía para la rehabilitación de la espondilitis anquilosante Guide for the rehabilitation of the spondylitis ankylosing. 2014 [citado 2022 ago 1];XVI:245-52. Disponible en: [www.revreumatologia.sld.cu](http://www.revreumatologia.sld.cu)
  53. Hernandez A, Noda I, Hernandez A, et al. Rehabilitación integral del paciente reumático [Internet]. 2014 [citado 2022 ago 1]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962014000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000100003)
  54. Sistema de Banderas. 2016: consulta en: [fisiomonica-ms.blogspot.com/2016/10/sistema-de-banderas.html](http://fisiomonica-ms.blogspot.com/2016/10/sistema-de-banderas.html).
  55. Santiago R, Val S, Palomeque del Cerro L, Rincon A. Terapia manual como cinesiterapia pasiva. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P53-58.
  56. Sanchez P, Rosado A. Fundamentos de la cinesiterapia. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P 23-38.
  57. Larrosa Prado M. Larros Prado M. Semiología, historia clínica y exploración física. Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. Barcelona: Elsevier. España. Vol. 6 ed. 2014. 43-47 p.
  58. Alperi Lopez. Artritis como inicio de una enfermedad autoinmune sistémica. Rua-Figueroa Fernandez de Larrinoa. Manual SER de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades

- reumáticas autoinmunes sistémicas. 1 ed. Barcelona: Elsevier. España. 2014. p 77-82. Elsevier;
59. Stolov W, Hays R. Evaluacion del paciente. Kottke F, Krusen F, Lehmann J. Medicina física y rehabilitación. 4 ed. Madrid: Medica Panamericana S.A. España. 2000. P 1-20. Panamericana;
  60. Acar Y, İlçin N, Gürpınar B, Can G. Core stability and balance in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* [Internet]. 2019 ago 1 [citado 2022 ago 4];39(8):1389-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31190088/>
  61. Solchaga M. Rehabilitacion en espondiloartropatias inflamatorias. Sanchez I, Ferrero A, Aguilar J, et al. Manual SERMEF de rehabilitacion y medicina fisica. Madrid: Medica Panamericana S.A. España. 2008. P 273-298 [Internet]. [citado 2022 ago 3]. Disponible en: [https://books.google.es/books?id=RAabGs4sil4C&printsec=copyright&hl=es&source=gbs\\_pub\\_info\\_r#v=onepage&q=espondi&f=false](https://books.google.es/books?id=RAabGs4sil4C&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q=espondi&f=false)
  62. Robles AL, Silva RQ, Menéndez MS, López MMA, Noriega JLR, García FJB. ¿Es útil el ejercicio en el tratamiento de la espondilitis anquilosante? *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología* [Internet]. 2008 abr 1 [citado 2022 ago 3];9(2):96-104. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-es-util-el-ejercicio-el-13120138>
  63. Gokcen N, Sariyildiz A, Coskun Benlidayi I. Static foot posture and its relation to clinical variables in ankylosing spondylitis. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2021 sep 1 [citado 2022 ago 4];24(9):1148-52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34288518/>
  64. Balevi Batur E, Kaymak Karatas G. Do postural changes affect balance in patients with ankylosing spondylitis? *J Rehabil Med* [Internet]. 2017 [citado 2022 ago 4];49(5):437-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28475197/>
  65. Zhang G, Li J, Xia Z, Xu W. The gait deviations of ankylosing spondylitis with hip involvement. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2019 abr 2 [citado 2022 ago 31];38(4):1163-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30607653/>
  66. del Din S, Carraro E, Sawacha Z, Guiotto A, Bonaldo L, Masiero S, et al. Impaired gait in ankylosing spondylitis. *Med Biol Eng Comput* [Internet]. 2011 jul [citado 2022 ago 31];49(7):801-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21229328/>
  67. Torre Alonso J C. Concepto, clasificacion, y metrologia. Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. 6 ed. Madrid: Elsevier. España. 2014. P 251-260.
  68. Castro Villegas M del C, Batlle Gualda E. Metrología en espondiloartritis. *Reumatol Clin* [Internet]. 2010 mar 1 [citado 2022 ago 6];6(SUPPL. 1):11-7. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es-metrologia-espondiloartritis-articulo-S1699258X10000203>

69. Clinimetría en las espondiloartritis y sus índices de medidas [Internet]. [citado 2022 ago 6]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962013000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962013000100003)
70. RACGP - Ankylosing spondylitis: an update [Internet]. [citado 2022 ago 6]. Disponible en: <https://www.racgp.org.au/afp/2013/november/ankylosing-spondylitis/>
71. Índices de actividad, cuestionarios y otros instrumentos de medida en Reumatología - SER [Internet]. [citado 2022 ago 7]. Disponible en: <https://www.ser.es/profesionales/que-hacemos/investigacion/herramientas/catalina/#EspA>
72. Belmonte Serrano M. Evaluaciones de desenlaces en las enfermedades reumaticas. Alperi Lopez M. Manual SER de enfermedades reumáticas. 6ed. Madrid: Elsevier. España.2014. P 21-28.
73. Castrejón Fernández I, Sanz Sanz J. Radiografía convencional: BASRI total y SASSS. Reumatol Clin [Internet]. 2010 mar 1 [citado 2022 ago 7];6(SUPPL. 1):33-6. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es-radiografia-convencional-basri-total-sasss-articulo-S1699258X10000239>
74. Lizán Tudela L. La calidad de vida relacionada con la salud. Aten Primaria [Internet]. 2009 [citado 2022 ago 9];41(7):411. Disponible en: </pmc/articles/PMC7022031/>
75. La calidad de vida relacionada con la salud como medida de resultados en pacientes con cardiopatía isquémica [Internet]. [citado 2022 ago 9]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462004000800004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462004000800004)
76. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R, Collantes E, Davis JC, Dijkmans B, et al. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis [Internet]. 2006 abr [citado 2022 ago 9];65(4):442. Disponible en: </pmc/articles/PMC1798102/>
77. Sari İ, Öztürk MA, Akkoç N. Treatment of ankylosing spondylitis. Turk J Med Sci [Internet]. 2015 [citado 2022 ago 9];45(2):416-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26084136/>
78. Amplitud del movimiento. Kisner C, Colby L, Gonzales del Campo R. Ejercicio terapéutico fundamentos y técnicas. Barcelona. Editorial Paidotribo; 2005. 35-60 p.
79. General Concepts. Therapeutic Exercise: Foundational Concepts. Colby Lynn Allen, Kisner Carolyn. Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia.F.A. Davis.2012. P 1-42.
80. Glynn A, Cert P, Louis Sydney Toronto PS. cap 7The Physiotherapist’s Pocket Guide to Exercise Assessment, Prescription and Training Helen Fiddler MSc, MCSP, PG Cert Illustrator: Graeme Chambers.
81. Applied Science of Exercise and Techniques. Stretching for Impaired Mobility. Colby Lynn Allen, Kisner Carolyn. Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia. F.A. Davis. 2012. P72-156.

82. Cabrero J, Sanz F. El fortalecimiento muscular como cinesiterapia activa resistida. Peñas C, Ortiz A. Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier.2013. P151-160.
83. Applied Science of Exercise and Techniques. Resistance Exercise for Impaired Muscle Performance. Colby Lynn Allen, Kisner Carolyn - Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia.F.A. Davis.2012.P157-240.
84. Kisner C, Colby L, Gonzales del Campo Roman P; Ejercicio resistido (Cineciterapia activa);Ejercicio terapéutico fundamentos y técnicas; Barcelona: España. Editorial Paidotribo; 2005. 61-89 p.
85. Kloos A, Givens D; Exercise for impaired Balance; Colby, Lynn Allen\_ Kisner, Carolyn - Therapeutic exercise. Foundations and techniques-F.A. Davis;2012; P260-284.
86. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hancock MJ, Ostelo RWJG, Cabral CMN, et al. Pilates for low back pain. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 jul 2 [citado 2022 ago 10];2015(7). Disponible en: /pmc/articles/PMC8078578/
87. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. Complement Ther Med. 2012 ago 1;20(4):253-62.
88. Gonzalez-Medina G, Perez-Cabezas V, Ruiz-Molinero C, Chamorro-Moriana G, Jimenez-Rejano JJ, Galán-Mercant A. Effectiveness of Global Postural Re-Education in Chronic Non-Specific Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med [Internet]. 2021 nov 1 [citado 2022 ago 10];10(22). Disponible en: /pmc/articles/PMC8624945/
89. Ferreira GE, Barreto RGP, Robinson CC, Plentz RDM, Silva MF. Global Postural Reeducation for patients with musculoskeletal conditions: a systematic review of randomized controlled trials. Braz J Phys Ther [Internet]. 2016 may 1 [citado 2022 ago 10];20(3):194. Disponible en: /pmc/articles/PMC4946835/
90. Applied Science of Exercise and Techniques. Bukowski E. Aquatic Exercise. Colby Lynn Allen, Kisner Carolyn. Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia.F.A. Davis. 2012. P 290-314.
91. Pedraza F, Sanz I. Hidrocinesiterapia. Peñas C, Ortiz A.Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. España, Barcelona. Elsevier. 2013. P199-214.
92. Kasapoglu Aksoy M, Birtane M, Taştekin N, Ekuklu G. The Effectiveness of Structured Group Education on Ankylosing Spondylitis Patients. Journal of Clinical Rheumatology. 2017 abr 1;23(3):138-43.
93. Aydin T, Taşpınar Ö, Sariyildiz MA, Güneşer M, Keskin Y, Canbaz N, et al. Evaluation of the effectiveness of home based or hospital based calisthenic exercises in patients with ankylosing spondylitis. J Back Musculoskelet Rehabil. 2016;29(4):723-30.
94. Fernández García R, Sánchez Sánchez LDC, López Rodríguez MDM, Sánchez Granados G. Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes

- con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado. *Med Clin (Barc)*. 2015 nov 6;145(9):380-4.
95. Jennings F, Oliveira HA, de Souza MC, Cruz VDG, Natour J. Effects of aerobic training in patients with ankylosing spondylitis. *Journal of Rheumatology*. 2015 dic 1;42(12):2347-53.
  96. Sveaas SH, Bilberg A, Berg IJ, Provan SA, Rollefstad S, Semb AG, et al. High intensity exercise for 3 months reduces disease activity in axial spondyloarthritis (axSpA): a multicentre randomised trial of 100 patients. *Br J Sports Med [Internet]*. 2020 mar 1 [citado 2022 oct 22];54(5):292-7. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/54/5/292>
  97. Martínez-Pubil JA, Acebal González A, Vega Álvarez JA. Fisioterapia basada en el método Pilates en pacientes con espondilitis anquilosante (EA). *Rehabilitacion (Madr)*. 2017 jul 1;51(3):160-6.
  98. Hsieh LF, Chuang CC, Tseng CS, Wei JCC, Hsu WC, Lin YJ. Combined Home Exercise is More Effective Than Range-of-Motion Home Exercise in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Biomed Res Int*. 2014;2014.
  99. Rodríguez-Lozano C, Juanola X, Cruz-Martínez J, Peña-Arrébola A, Mulero J, Gratacós J, et al. Outcome of an education and home-based exercise programme for patients with ankylosing spondylitis: a nationwide randomised study Education and home-based exercise programme for AS patients / C. Rodríguez-Lozano et al [Internet]. Vol. 31, *Clinical and Experimental Rheumatology*. 2013. Disponible en: <http://www.gresser.es>
  100. Kjekken I, Bø I, Rønningen A, Spada C, Mowinckel P, Hagen KB, et al. A three-week multidisciplinary in-patient rehabilitation programme had positive long-term effects in patients with ankylosing spondylitis: Randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2013;45(3):260-7.
  101. Basakci Calik B, Pekesen Kurtca M, Gur Kabul E, Telli Atalay O, Taskin H, Yigit M, et al. Investigation of the effectiveness of aerobic exercise training in individuals with ankylosing spondylitis: Randomized controlled study. *Mod Rheumatol*. 2021;31(2):442-50.
  102. Nolte K, Janse van Rensburg DC, Fletcher L. Effects of a 6-month exercise programme on disease activity, physical and functional parameters in patients with ankylosing spondylitis: Randomised controlled trial. *S Afr J Physiother [Internet]*. 2021 [citado 2022 oct 22];77(1). Disponible en: </pmc/articles/PMC8252160/>

## XI. Anexos:

### Anexo 1: DFI

Preguntas:	Respuesta:		
	Si, sin dificultad	Si, con dificultad	No
Puede			
1.Ponerse los zapatos			
2.Ponerse los pantalones			
3.Ponerse un pulóver			
4.Meterse en la bañera			
5.Permanecer de pie 10 min			
6.Subir 1 tramo de escalera			
7.Correr			
8.Sentarse			
9.Levantarse de una silla			
10.Entrar en un coche			
11.Agacharse para recoger un objeto			
12.Agacharse			
13.Acostarse			
14.Girar en la cama			
15.Levantarse de la cama			
16.Dormir boca arriba			
17.Dormir boca abajo			
18.Hacer el trabajo o las tareas del hogar			
19.Toser o estornudar			
20.Respirar profundo			

DOUGADOS M, GUEGUEN A, NAKACHE JP, NGUYEN M, MERY C, AMOR B: *Evaluation of a functional index and an articular index in ankylosing spondylitis. J Rheumatol 1988; 15: 302-7 Disponible en [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/DFI\\_Dougados-Functional-Index-DFI-form.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/DFI_Dougados-Functional-Index-DFI-form.pdf)*

### Anexo 2: BASFI (72)

A continuación, se le indican una serie de actividades. Por favor, marque una raya vertical en la línea situada debajo de cada actividad, de acuerdo con su situación EN LA ÚLTIMA SEMANA. Tenga en cuenta que mientras más a la izquierda significa que se ha sentido MEJOR y que le ha sido más FÁCIL realizar esa actividad, mientras más a la derecha quiere decir que se ha encontrado PEOR y que le ha resultado más DIFÍCIL o, incluso, IMPOSIBLE realizar dicha actividad.

1. Ponerse los calcetines (o medias) sin la ayuda de otros medios externos.

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

2. Recoger un bolígrafo del suelo sin ayuda inclinándose hacia adelante (doblando la cintura).

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

3. Coger de una estantería un objeto situado por encima de su cabeza sin ayuda.

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

4. Levantarse de una silla sin apoyar las manos ni utilizar ninguna otra ayuda?

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

5. Estar acostado sobre la espalda y levantarse del suelo sin ayuda

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

6. Estar a pie firme sin apoyarse en nada durante 10 minutos y no tener molestias.

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

7 Subir 12 ó 15 escalones sin agarrarse al pasamanos ni usar bastón o muletas (poniendo un pie en cada escalón)

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

8. Mirarse un hombro girando sólo el cuello (sin girar el cuerpo).

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

9. Realizar actividades que supongan un esfuerzo físico como ejercicios de rehabilitación, trabajos de jardinería o deportes

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

10. Realizar actividades que requieran dedicación plena durante todo el día (en casa o en el trabajo)

FÁCIL \_\_\_\_\_ IMPOSIBLE

*Ariza-Ariza R, Hernandez-Cruz B, Navarro-Sarabia F. Physical Function and Health-Related Quality of Life of Spanish Patients With Ankylosing Spondylitis. Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research). Vol. 49, No. 4, August 15, 2003, pp 483–487. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASFI\\_CUESTIONARIO.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASFI_CUESTIONARIO.pdf)*

### Anexo 3 : ASAS HI

FECHA:

NOMBRE:

Por favor, seleccione la casilla que considere más oportuna en este momento teniendo en cuenta su enfermedad reumática (el término “enfermedad reumática” se refiere a todas las formas de espondiloartritis, incluida la espondilitis anquilosante)

1. El dolor, a veces trastorna mis actividades normales.

Estoy de acuerdo

No estoy de acuerdo

2. Me resulta difícil estar de pie mucho tiempo.

Estoy de acuerdo

No estoy de acuerdo

3. Tengo problemas para correr.

Estoy de acuerdo

No estoy de acuerdo

4. Tengo problemas para usar el váter.

Estoy de acuerdo

No estoy de acuerdo

5. A menudo estoy agotado.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

6. Estoy menos motivado para hacer actividades que requieran esfuerzo físico.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

7. He perdido el interés por el sexo.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo
- No procede, no quiero responder

8. Tengo dificultad para manejar los pedales de mi coche.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo
- No procede

9. Me resulta difícil establecer comunicación con la gente.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

10. Soy incapaz de caminar por fuera de casa en un terreno llano.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

11. Me resulta difícil concentrarme.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

12. Estoy limitado para viajar debido a mi movilidad.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

13. A menudo me siento frustrado.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

14. Me resulta difícil lavarme el pelo.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

15. He tenido cambios económicos debido a mi enfermedad reumática.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

16. Duermo mal por la noche.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

17. No puedo superar mis dificultades.

- Estoy de acuerdo
- No estoy de acuerdo

*Boonen A, Braun J, van der Horst Bruinsma IE, Huang F, Maksymowych W, Kostanjsek N, Cieza A, Stucki G, van der Heijde D. ASAS/WHO ICF Core Sets for ankylosing spondylitis (AS): how to classify the impact of AS on functioning and health. Ann Rheum Dis. 2010;69:102-7. Disponible en: [https://www.asas-group.org/wp-content/uploads/2020/07/asas\\_hi\\_spanish\\_spain.pdf](https://www.asas-group.org/wp-content/uploads/2020/07/asas_hi_spanish_spain.pdf)*

#### Anexo 4: BASMI (72)

El resultado final es la suma de los cinco parámetros (0-10, sin decimales)

	0 : Leve	1 : Moderado	2 : Severo
Flexión lumbar lateral (cm)	> 10	5- 10	< 5
Distancia trago-pared (cm)	< 15	15-30	> 30
Schober modificado (cm)	> 4	2- 4	< 2
Distancia inter maleolar (cm)	> 100	70-100	< 70
Rotación cervical	> 70	20-70	< 20

*Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, Kennedy LG, Garret SL, Calin A. Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS): the Bath AS metrology index. J Rheumatol. 1994;21:1694-8. disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASMI\\_Metrolog%C3%ADa-en-espondiloartritis.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASMI_Metrolog%C3%ADa-en-espondiloartritis.pdf)*

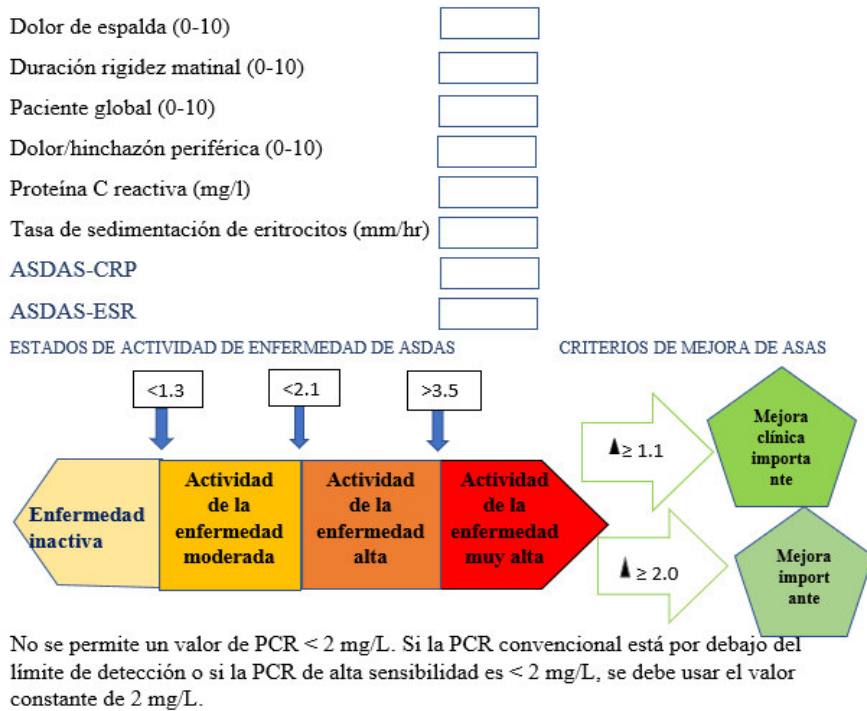
#### Anexo 5: EDASMI

Registre las puntuaciones sin procesar en los espacios proporcionados. Las puntuaciones se calcularán automáticamente. Haga clic en el nombre de una medida para ver una demostración en video sobre cómo tomar las medidas.

		Score
Cervical Rotación:	R <input type="text"/> ° L <input type="text"/> °	
Expansión torácica:	<input type="text"/> cm	
Lateral lumbar flexión:	R <input type="text"/> cm L <input type="text"/> cm	
Rotación :	<input type="text"/> cm	
EDASMI:		

*Maksymowych WP, Mallon C, Richardson R, Conner-Spady B, Jauregui E, Chung C, et al. Development and validation of the Edmonton Ankylosing Spondylitis Metrology Index. Arthritis Rheum. 2006;55(4):575-82. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/EDASMI\\_INDICE.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/EDASMI_INDICE.pdf)*

## Anexo 6:ASDAS



Lukas C., Landewé R., Sieper J., Dougados M., Davis J., Braun J., van der Linden S., van der Heijde D. Development of an ASAS-endorsed disease activity score (ASDAS) in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2009; 68:18–24. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/%C3%8DNDICE\\_ASADAS.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/%C3%8DNDICE_ASADAS.pdf)

## Anexo 7: BASDAI

Por favor, marque con una X el recuadro que representa su respuesta (ejemplo  10)

Todas las preguntas se refieren a la última semana.

1. ¿Cómo describiría el grado global de fatiga / cansancio que ha experimentado?

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

Ausente

Muy intensa

2. ¿Cómo describiría el grado global de dolor en cuello, espalda o caderas debido a su enfermedad?

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

Ausente

Muy intensa

3. ¿Cómo describiría el grado global de dolor-hinchazón en otras articulaciones fuera de cuello, espalda o caderas?

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

Ausente

Muy intensa

4. ¿Cómo describiría el grado global de malestar que ha tenido en zonas dolorosas al tacto o a la presión?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ausente

Muy intensa

5. ¿Cómo describiría el grado global de rigidez matutina que ha tenido al despertar?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ausente

Muy intensa

6. ¿Cuánto tiempo dura su rigidez matutina tras despertarse?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0 horas

1 hora

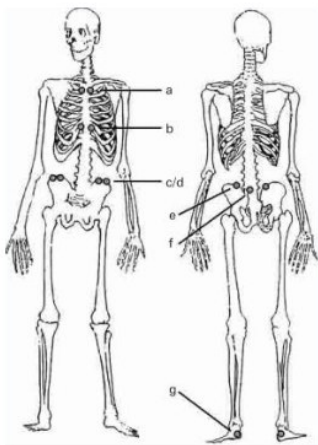
2 horas o más

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(6):372-8. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASDAI\\_CUESTIONARIO.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASDAI_CUESTIONARIO.pdf)

## Anexo 8: MASES

13 Sitios:

- Costocondral 1 derecha/izquierda (a)
- Costocondral 7 derecha/izquierda (b)
- Espina iliaca anterior superior derecha/izquierda (c)
- Crista iliaca derecha/izquierda (d)
- Espina iliaca posterior derecha/izquierda (e)
- Proceso espinoso L5(f)
- Tendón de Aquiles, inserción proximal derecha/izquierda (g)
- Sin calificación
- Todos los sitios se califican como 0 o 1
- El MASES es la suma de todos los puntajes del sitio (de 0 a 13)



Heuft-Dorenbosch L, Spoorenberg A, van Tubergen A, Landewe R, van der Tempel H, Mielants H, et al. Assessment of enthesitis in ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis 2003;62:127-32. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/MASES\\_ASAS-handbook.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/MASES_ASAS-handbook.pdf)

## Anexo 9: FSS

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_


### Escala de gravedad de la fatiga (FSS)

La Escala de gravedad de la fatiga (FSS) es un método para evaluar el impacto de la fatiga en usted. El FSS es un breve cuestionario que requiere que califique su nivel de fatiga.

El cuestionario FSS contiene nueve afirmaciones que califican la gravedad de sus síntomas de fatiga. Lea cada declaración y encierre en un círculo un número del 1 al 7, según la precisión con la que refleje su condición durante la última semana y el grado en que está de acuerdo o en desacuerdo con que la declaración se aplica a usted.

- Un valor bajo (p. ej., 1) indica un fuerte desacuerdo con la declaración, mientras que un valor alto (p. ej., 7) indica un fuerte acuerdo.
- Es importante que encierre en un círculo un número (del 1 al 7) para cada pregunta.

### Cuestionario FSS

<b>Durante la semana pasada, descubrí que:</b>	Desacuerdo						Acuerdo
1. Mi motivación es menor cuando estoy fatigado.	1	2	3	4	5	6	7
2. El ejercicio me provoca fatiga.	1	2	3	4	5	6	7
3. Me canso fácilmente.	1	2	3	4	5	6	7
4. La fatiga interfiere con mi funcionamiento físico.	1	2	3	4	5	6	7
5. La fatiga me causa problemas frecuentes.	1	2	3	4	5	6	7
6. Mi fatiga impide el funcionamiento físico sostenido.	1	2	3	4	5	6	7
7. La fatiga interfiere con el desempeño de ciertos deberes y responsabilidades.	1	2	3	4	5	6	7
8. La fatiga es uno de mis tres síntomas más incapacitantes.	1	2	3	4	5	6	7
9. La fatiga interfiere con mi trabajo, familia o vida social.	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntaje Total:</b>							

### Puntuación de sus resultados

Ahora que ha completado el cuestionario, es hora de calificar sus resultados y evaluar su nivel de fatiga. Es simple: suma todos los números que encerraste en un círculo para obtener tu puntuación.

### La clave de la escala de gravedad de la fatiga

Una puntuación total de menos de 36 sugiere que es posible que no sufra fatiga. Una puntuación total de 36 o más sugiere que es posible que necesite una evaluación adicional por parte de un médico.

### Tus próximos pasos

Esta escala no debe usarse para hacer su propio diagnóstico. Si su puntaje es 36 o más, comparta esta información con su médico. Asegúrese de describir todos sus síntomas lo más claramente posible para ayudar en su diagnóstico y tratamiento.

*Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The Fatigue Severity Scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. Archives of Neurology 1989; Vol 46, 10: 1121-3. Disponible en: [https://best.ugent.be/BEST3\\_FR/download/moeheid\\_schalen/FSSschaal\\_ENG.pdf](https://best.ugent.be/BEST3_FR/download/moeheid_schalen/FSSschaal_ENG.pdf)*

## Anexo 10: FACIT-F

A continuación, encontrará una lista de afirmaciones que otras personas con su enfermedad han dicho que son importantes. **Por favor, marque con un círculo o marque un número por línea para indicar su respuesta en relación con los últimos 7 días**

		No en absoluto	Un poquito	Un poco	Bastante	Mucho
H17	Me siento fatigado	0	1	2	3	4
H112	Me siento débil todo el tiempo	0	1	2	3	4
An1	Me siento apático	0	1	2	3	4
An2	Me siento cansado	0	1	2	3	4
An3	Estoy teniendo problemas para comenzar cosas porque estoy cansado	0	1	2	3	4
An4	Estoy teniendo problemas para finalizar cosas porque estoy cansado	0	1	2	3	4
An5	Tengo energía	0	1	2	3	4
An7	Soy capaz de hacer mis actividades habituales	0	1	2	3	4
An8	Necesito dormir durante el día	0	1	2	3	4
An12	Estoy demasiado cansado para comer	0	1	2	3	4
An14	Necesito ayuda para mis actividades habituales	0	1	2	3	4
An15	Estoy frustrado por estar cansado para hacer las cosas que quiero hacer	0	1	2	3	4
An16	Tengo que limitar mi actividad social por estar cansado	0	1	2	3	4

Yellen SB, Cella DF, Webster K, Blendowski C, Kaplan E. Measuring fatigue and other anemia-related symptoms with the Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT) measurement system. *J Pain Symptom Manage.* 1997 Feb;13(2):63-74. Disponible en: [http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/FACIT-F\\_INDICE.pdf](http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/FACIT-F_INDICE.pdf)

## Anexo 11: BASRI

Se aplica a radiografías lumbares anteroposterior y lateral y radiografías cervicales laterales. Para la columna lumbar, definida como el borde inferior de T12 al borde superior de S1, las radiografías anteroposterior y lateral se examinan juntas y la vista muestra se puntúa el cambio más significativo. Para la columna cervical, definida como el borde inferior de C1 hasta el borde superior de C7, solo se puntúa la vista lateral.

Puntaje	Grado	El Sistema se aplica tanto a la columna lumbar como a la cervical (califica cada una de 0 a 4)
0	Normal	Sin cambios
1	Sospechoso	Cualquier número de erosiones, cuadratura o esclerosis, con o sin sindesmofitos, en menos de o igual a 2 vértebras
2	Leve	Cualquier número de erosiones, cuadratura o esclerosis, con o sin sindesmofitos, en menos de o igual a 2 vértebras
3	Moderado	Sindesmofitos moderados en 3 vértebras o más, con o sin fusión que involucra 2 vértebras
4	Severo	Fusión grave que afecta a 3 vértebras o más

MacKay K, Mack C, Brophy S, Calin A. The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI): a new, validated approach to disease assessment. *Arthritis Rheum.* 1998;41(12):2263-70. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASRI\\_INDICE.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/BASRI_INDICE.pdf)

## Anexo 12: mSASSS

	mSASSS	RASSS
Segmentos espinales evaluados		
- Columna cervical	Borde inferior de C2 a borde superior de T1	Borde inferior de C2 a borde superior de T1
- Columna torácica	No incluido	Borde inferior de T10 a borde superior de T12
- Espina lumbar	Borde inferior de T12 a borde superior de S1	Borde inferior de T12 a borde superior de S1
Rango del sistema de puntuación	0-72	0-84
Definiciones de puntuación		
- 0	Ningún cambio	Ningún cambio

Creemers MC, Franssen MJ, Van 't hof MA, Gribnau FW, Van de Putte LB, van riel PL: A radiographic scoring system and identification of variables measuring structural damage in ankylosing spondylitis (thesis). Nijmegen (The Netherlands): University of Nijmegen; 1993. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SASSS-M\\_INDICE.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SASSS-M_INDICE.pdf)

## Anexo 13: SF-36

### Su Salud y Bienestar

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente. Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una X la casilla que mejor describa su respuesta.

¡Gracias por contestar a estas preguntas

1. En general, usted diría que su salud es:

EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA
1	2	3	4	5

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año

Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Maso menos mejor que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
1	2	3	4	5

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Si, me limita mucho	Si, me limita un poco	No, no me limita para nada
A. Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores	1	2	3
B. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.	1	2	3
C. Coger o llevar la bolsa de la compra	1	2	3
D. Subir varios pisos por la escalera.	1	2	3
E. Subir un sólo piso por la escalera.	1	2	3
F. Agacharse o arrodillarse.	1	2	3
G. Caminar un kilómetro o más	1	2	3
H. Caminar varios centenares de metros	1	2	3
I. Caminar unos 100 metros.	1	2	3
J. Bañarse o vestirse por sí mismo.	1	2	3

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Solo alguna vez	nunca
A. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	1	2	3	4	5
B. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	1	2	3	4	5
C. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	1	2	3	4	5
D. ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)	1	2	3	4	5

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema

emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	SOLO ALGUNA VEZ	NUNCA
a ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional?	1	2	3	4	5
b ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer por algún problema emocional?	1	2	3	4	5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas menos cuidadosamente que de costumbre, por algún problema emocional?	1	2	3	4	5

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
1	2	3	4	5

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ninguno	Si, muy poco	Si, un poco	Si, moderado	Si, mucho	Si, muchísimo
1	2	3	4	5	6

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
1	2	3	4	5

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Solo alguna vez	Nunca
A. se sintió lleno de vitalidad?	1	2	3	4	5
B. estuvo muy nervioso?	1	2	3	4	5
C. se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	1	2	3	4	5
¿D. se sintió calmado y tranquilo?	1	2	3	4	5
E. tuvo mucha energía?	1	2	3	4	5
F. se sintió desanimado y deprimido?	1	2	3	4	5

G. se sintió agotado?	1	2	3	4	5
H. se sintió feliz?	1	2	3	4	5
I. ¿Se sintió cansado?	1	2	3	4	5

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Solo algunas veces	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo se	Bastante falsa	Totalmente falsa
A. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	1	2	3	4	5
B. Estoy tan sano como cualquiera	1	2	3	4	5
C. Creo que mi salud va a empeorar	1	2	3	4	5
D. Mi salud es excelente	1	2	3	4	5

Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. Alonso J, Prieto L, Antó JM. The Spanish version of the SF-36 Health Survey (the SF-36 health questionnaire): an instrument for measuring clinical results. *Med Clin (Barc)*. 1995 May 27;104(20):771-6. Disponible en: <https://ginvestigaciontmo.files.wordpress.com/2018/07/sf-36-cuestionario.pdf>

#### Anexo 14: EURO-QOL-5D

Marque con una cruz como esta: la afirmación en cada sección que describa mejor su estado de salud en el día de hoy.

##### **Movilidad**

No tengo problemas para caminar %

Tengo algunos problemas para caminar %

Tengo que estar en la cama %

##### **Cuidado-Personal**

No tengo problemas con el cuidado personal %

Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme solo %

Soy incapaz de lavarme o vestirme solo %

##### **Actividades de Todos los Días (ej, trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o realizadas durante el tiempo libre)**

No tengo problemas para realizar mis actividades de todos los días %

Tengo algunos problemas para realizar mis actividades de todos los días %

Soy incapaz de realizar mis actividades de todos los días %

### **Dolor/Malestar**

No tengo dolor ni malestar %

Tengo moderado dolor o malestar %

Tengo mucho dolor o malestar %

### **Ansiedad/Depresión**

No estoy ansioso/a ni deprimido/a %

Estoy moderadamente ansioso/a o deprimido/a %

Estoy muy ansioso/a o deprimido/a %

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud, hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse, y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse. Por favor, dibuje una línea desde el cuadro que dice “su estado de salud hoy,” hasta el punto en la escala que, en su opinión, indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy.

---

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Como las respuestas son anónimas, la información personal que le pedimos a continuación nos ayudará a valorar mejor las respuestas que nos ha dado.

1. ¿Tiene usted experiencia en enfermedades graves? (conteste a las tres situaciones)

	Sí	No	
en usted mismo	%	%	POR FAVOR
en su familia	%	%	PONGA UNA CRUZ
en el cuidado de otros	%	%	EN LA CAJITA

2. ¿Cuántos años tiene?

3. Es usted:      % Varón      % Mujer      POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA

4. Es usted:

fumador %	POR FAVOR
ex-fumador	PONGA UNA CRUZ
nunca ha fumado %	EN LA CAJITA

5. ¿Trabaja o ha trabajado en servicios de salud o sociales?      Sí %      No%

¿Si ha contestado sí, en calidad de qué?.....

6. ¿Cuál es su principal actividad actual?

empleado o trabaja para sí mismo %

retirado o jubilado %

tareas domésticas %

estudiante %

buscando trabajo %

otros (por favor especifique) %.....

POR FAVOR  
PONGA UNA CRUZ  
EN LA CAJITA

7. ¿Nivel de estudios completados?

Leer y escribir %

Elementaría, intermediaria %

Secundaria, vocacional %

Universidad %

POR FAVOR  
PONGA UNA CRUZ  
EN LA CAJITA

8. Si conoce su código postal, por favor escríbalo aquí: %

EuroQol Group. EuroQol—a new facility for the measurement of health-related quality of life. Health Policy. 1990 Dec;16(3):199-208.  
Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. [The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. European Quality of Life scale]. Med Clin (Barc). 1999; 112 Suppl 1:79-85. Disponible en: [https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/EQ5D\\_us\\_spanish.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/EQ5D_us_spanish.pdf)

## Anexo 15: HAQ

	Durante la última semana ¿ha sido usted capaz de...	Sin dificultad	Con alguna dificultad	Con mucha dificultad	Incapaz de hacerlo
<b>Vestirse y asearse</b>	1) vestirse solo incluyendo abrocharse los botones y atarse los cordones de los zapatos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2) Enjabonarse la cabeza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Levantarse</b>	3) Levantarse de una silla sin brazos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4) Acostarse y levantarse de la cama?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Comer</b>	5) Cortar un filete de carne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6) Abrir un cartón de leche nuevo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7) servirse la bebida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Caminar</b>	8) Caminar fuero de casa por un terreno llano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9) Subir 5 escalones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Higiene</b>	10) Lavarse y secarse todo el cuerpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11) Sentarse y lavarse del retrete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12) Ducharse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Alcanzar</b>	13) Coger un paquete de 1 kg de una estantería ubicada por arriba de su cabeza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	14) Agacharse y recoger ropa del suelo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Presión</b>	15) Abrir la puerta de un coche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	16) Abrir tarros que ya antes habían sido abiertos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	17) Abrir y cerrar los grifos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Otras</b>	18) Hacer los recados y las compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	19) Entrar y salir de un coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	20) Hacer tareas de casa como barrer y lavar los platos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Señale para qué actividades **necesita la ayuda de otra persona**:

- Vestirse, asearse
- Higiene personal
- Caminar, pasear
- Recados y Tareas de casa
- .. Abrir y cerrar cosas (Presión)
- Comer
- Levantarse
- Alcanzar

Señale si utiliza alguno de estos **utensilios** habitualmente:

- Cubiertos de mango ancho
- Asiento alto para el retrete

- Abridor de tarros previamente abiertos
- Bastón, muletas, andador o silla de ruedas
- Asiento o barra especial para el baño

*Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR. Measurement of patient Outcomes in arthritis. Arthritis and Rheumatism 1980; Vol 23, 2: 137-145. Disponible en: <https://www.ser.es/wp-content/uploads/2016/07/HAQ-SER-SPANISH-QUESTIONNAIRE.pdf>*

## Anexo 16: ASQOL

Cuestionario específico de calidad de vida en espondilitis anquilosante Las siguientes frases han sido pronunciadas por pacientes con espondilitis anquilosante. Por favor, léalas detenidamente y responda sí o no según la frase se corresponda o no a su situación EN ESTE MOMENTO.

1. Mi estado de salud me impide ir a algunos sitios  
Sí  No
2. A veces tengo ganas de llorar  
Sí  No
3. Tengo dificultad para vestirme  
Sí  No
4. Tengo que hacer un esfuerzo para realizar tareas en casa  
Sí  No
5. Me es imposible dormir  
Sí  No
6. No puedo realizar actividades con la familia o amigos  
Sí  No
7. Siempre me siento cansado/a  
Sí  No
8. Tengo que dejar lo que estoy haciendo para descansar  
Sí  No
9. Tengo dolor insoportable  
Sí  No
10. Me lleva mucho tiempo arrancar por la mañana  
Sí  No
11. Soy incapaz de realizar tareas en casa  
Sí  No
12. Me canso fácilmente  
Sí  No
13. Con frecuencia me siento frustrado/a  
Sí  No
14. El dolor siempre está ahí  
Sí  No
15. Me siento un/a perdedor/a  
sí  No
16. Me cuesta trabajo lavarme el pelo  
Sí  No
17. Mi enfermedad me baja la moral  
Sí  No
18. Me preocupa desmoralizar a la gente de mi alrededor  
Sí  No

*[https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/ASQoL\\_CUESTIONARIO\\_ESPA%C3%91OL.pdf](https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/ASQoL_CUESTIONARIO_ESPA%C3%91OL.pdf)*

Anexo 17: Resumen de artículos seleccionados para este trabajo. (Fuente propia)

Autor	Diseño metodológico	Objetivo	Grupo de estudio/ Participantes	Intervención	Resultado	Conclusión
Aksoy M, Birtane M, Tastekin N y Ekuklu E; "La eficacia de la educación grupal estructurada en pacientes con espondilitis anquilosante". Año: 2017. (92)	ECA	Comparar el programa educativo estructurado teórico y de ejercicios con los esfuerzos educativos clínicos de rutina sobre los parámetros del trastorno durante un seguimiento de 3 meses.	Total de voluntarios: 41 Grupo de intervención: 20; 15 eran hombres y 5 mujeres, la edad media fue 37,95 ± 9,84 Grupo control: 21; 17 eran hombres y 4 mujeres, presentan una edad media de 37,47 ± 11,09	El grupo control: tratamiento habitual El grupo de intervención: programa de ejercicio y educación, 40 minutos por sesión, 4 veces por semana durante 3 meses.	Diferencia significativa en las puntuaciones BASDAI, BASFI y BAS-GI, medidas de expansión torácica, valores de flexión lateral lumbar (PAG <0,05) en favor del grupo de intervención. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el grupo de control en estas medidas (PAG >0,05).	La intervención educativa y de ejercicio estructurada tuvo un efecto positivo sobre el estado funcional, la actividad de la enfermedad y el bienestar general y la calidad de vida. También muestra que los programas de educación deben estar dentro del programa de tratamiento de rutina para EA. Sin embargo, para poder medir los efectos a largo plazo de los programas educativos, todavía existe la necesidad de realizar más investigaciones.
Aydin T, Taspinar O, Sariyildiz M, Gunecer M, et al; "Evaluación de la efectividad de los ejercicios de calistenia en el hogar o en el hospital en pacientes con espondilitis anquilosante". Año: 2016. (93)	ECA	Evaluar los efectos de los ejercicios de calistenia sobre la funcionalidad, la movilidad, la actividad de la enfermedad, la calidad de vida y el estado psicológico en pacientes con EA.	Total de pacientes: 37 Grupo de intervencion hospital: 18 Gupo de intervencion en el hogar: 19. El 62,3%, eran hombres; la edad oscilo entre los 20 y 65 años	A los dos grupos realizaron un programa de ejercicio de calistenia 5 días a la semana durante 8 semanas.	El grupo de intervención en el hospital mostró una mejora significativa en BASMI (P< 0,05). También encontraron que en ninguno de los grupos hubo una mejora significativa en los siguientes parámetros: PCR, BASDAI, BASFI, BASG, ASQoL y expansión torácica, además descubrieron una diferencia significativa en la puntuación de BASMI al comparar los grupos (P< 0.05).	Los ejercicios de calistenia se pueden realizar fácilmente tanto en el hogar como en el hospital. En pacientes con EA, los ejercicios de calistenia realizados en el hospital pueden mejorar la movilidad y el estado psicológico.
García R, Sanchez L, Rodriguez M y Granados G; "Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado". Año: 2014. (94)	ECA	Evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento físico más relajación en el medio acuático en personas con EA.	Total de pacientes : 30 Grupo control: 15 edad media de 43,8 años Grupo de intervencion:15 edad media de 50 años. Del total de participantes, 16 eran varones y 14 mujeres.	El grupo control: tratamiento habitual El grupo de intervención, que realizaron un programa de ejercicio físico en el medio acuático.	Compararon los valores basales con los finales del grupo de intervención y como resultado hallaron 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 control no mostro diferencias significativas en ninguna variable.	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.

Jennings F, Oliveira H, Cardoso de Souza M, Cruz V, et al; "Efectos del entrenamiento aeróbico en pacientes con espondilitis anquilosante". Año: 2015. (95)	ECA	Evaluar los efectos del ejercicio aeróbico en pacientes con EA.	Total de participantes: 70 Grupo de intervención: 34 Grupo control :33 Los grupos se conforman de esta manera debido a que 3 sujetos abandonaron, 2 del grupo control y 1 del grupo intervención. Edades entre 18 y 60 años	El grupo de intervención realizó ejercicio aeróbico como caminar y ejercicios de estiramiento. Las sesiones fueron de alrededor de 80 minutos, 3 veces por semana durante un total de 12 semanas. El grupo control realizó solo ejercicios de estiramiento durante unos 30 minutos, 3 veces por semana, durante 12 semanas.	Se encontro una mejora significativa en BASFI, HAQ-S, BASMI, BASDAI y ASDAS en ambos grupos (p < 0,05), pero no hubo diferencias entre los grupos.	El entrenamiento aeróbico mejoró la distancia recorrida y la capacidad aeróbica y que el entrenamiento aeróbico no proporcionó beneficios adicionales en la capacidad funcional, la movilidad, la actividad de la enfermedad, la calidad de vida y los niveles de lípidos en comparación con los ejercicios de estiramiento solos.
Sveaas S, Bilberg A, Berg I, Provan S, et al; "El ejercicio de alta intensidad durante 3 meses reduce la actividad de la enfermedad en la espondiloartritis axial (EspAax): un ensayo aleatorizado multicéntrico de 100 pacientes". Año: 2020. (96)	ECA	Investigar la efectividad de los ejercicios de alta intensidad sobre la actividad de la enfermedad en pacientes con EspAax.	Total de voluntarios: 97 Grupo de ejercicio: 48 Grupo control: 49 .Edades entre 20 y 60 años	El programa de ejercicio se basó en ejercicios cardiorrespiratorios de alta intensidad y ejercicios de fuerza, 3 veces por semana y las sesiones fueron supervisadas por un fisioterapeuta, el programa duro 12 semanas. El grupo de control recibió atención estándar y se le pidió que mantuviera su nivel habitual de actividad física.	Para ASDAS, hubo un efecto significativo del tratamiento, que corresponde a una diferencia del 23 % en el cambio entre los grupos (27 % frente a 4 %). De manera similar, para BASDAI, hubo un efecto de tratamiento significativo, que corresponde a una diferencia del 24 % en el cambio entre los grupos (33 % frente a 9 %). A los 3 meses, 25 (52 %) pacientes en el grupo de ejercicio y cinco (10 %) pacientes en el grupo de control lograron una mejora del 20 %, lo que da un AIB (95 % IC) del 42 % (25 % a 58 %) y el NNT (IC del 95%) fue 3 (2 a 4). Dieciocho (38 %) pacientes en el grupo de ejercicio lograron una mejora del 40 % frente a dos (4 %) en el grupo de control, lo que da un AIB (95 % IC) del 33 % (19 % a 48 %) y el NNT (95 % IC) fue de 3 (2 a 5). Se observaron efectos significativos del tratamiento sobre la función física, una diferencia del 27 % en el cambio a favor del grupo de ejercicio (38 % frente al 11 %) y para la flexibilidad, una diferencia del 10 % (14 % frente al 4 %).	Los ejercicios de alta intensidad redujeron los síntomas de la enfermedad (dolor, fatiga, rigidez) y también la inflamación en pacientes con SpAax. Mejora la función de los pacientes y la salud CV. Esto desacredita las preocupaciones de que el ejercicio de alta intensidad podría exacerbar la actividad de la enfermedad en pacientes con SpAax.

<p>Martínez-Pubil JA, Acebal González A, Vega Álvarez JA; "Fisioterapia basada en el método Pilates en pacientes con espondilitis anquilosante". Año: 2017. (97)</p>	<p>ECA</p>	<p>Evaluar la repercusión del método Pilates en pacientes con EA</p>	<p>Total de voluntarios: 49; los hombres representan el 69,7% de la muestra (3:1), con una edad media de 49,8 años. Grupo de intervención: 26 Grupo control: 23</p>	<p>Grupo de intervención: protocolo de Pilates de 5 semanas, a días alternos, durante 90 min, continuando en el domicilio 3 meses más. Grupo control: ejercicios convencionales (estiramientos y ejercicios posturales) en el domicilio durante el mismo periodo.</p>	<p>*El BASMI, en el grupo control, aumenta su valor (de 3,68 a 4,30). En el grupo de intervención hay una disminución de este índice y se muestran diferencias significativas entre ambos grupos en el momento final. *El BASFI se comporta de forma similar y en el momento final de la intervención hay diferencias significativas entre ambos grupos. *El índice BASDAI no presenta diferencias significativas entre ambos grupos en ningún momento del estudio. Hay diferencias significativas entre los valores del BASMI en los pacientes que realizan la terapia con Pilates (p = 0,038), manteniendo dicha mejoría al finalizar el estudio (p = 0,02). El BASDAI, tras la aplicación del Pilates, mejora significativamente y se mantiene a medio plazo (p = 0,002; p = 0,042). En el grupo control no hay diferencias entre el momento inicial y el final (p = 0,113)</p>	<p>Los pacientes sometidos a un programa de fisioterapia supervisada basada en el método Pilates mejoran la movilidad espinal y su capacidad funcional comparados con los pacientes que practican ejercicio convencional en el domicilio.</p>
<p>Hsieh L, Chuang C, Tseng C, Wei J, et al: "El ejercicio domiciliario combinado es más efectivo que el ejercicio domiciliario de rango de movimiento en pacientes con espondilitis anquilosante: un ensayo controlado aleatorio". Año 2014. (98)</p>	<p>ECA</p>	<p>Comparar la efectividad del ejercicio combinado en el hogar y el ejercicio de rango de movimiento en el hogar en pacientes con EA.</p>	<p>Total de participantes: 19 Edades que oscilan entre los 20 y 65 años. Grupo de ejercicio combinado: 9 Grupo de ejercicio de rango de movimiento: 10</p>	<p>Grupo de ejercicios de amplitud articular: se les entregó un cuadernillo con explicación detallada de cada ejercicio (repetir cada uno 5 veces y siempre en un rango de no dolor) para que lo realicen en casa todos los días. Grupo de ejercicios combinados: recibió los ejercicios de amplitud del movimiento y ejercicios de fortaleciendo. La intervención tuvo una duración total de 3 meses.</p>	<p>No encontraron diferencias estadísticas significativas entre los dos grupos en BAS-GI, BASFI y BASDAI, ya sea al inicio o después de 3 meses de ejercicio. Además, la comparación que establecieron los investigadores dentro del grupo sí mostró una mejora (P = 0.028) en BASFI después de cumplir el programa de ejercicio, pero esta mejora solo se vio en el grupo de ejercicio combinado. También en la comparación entre grupos demostraron una diferencia estadística significativa (P = 0.041) BASFI entre los datos antes y después del ejercicio, a favor del grupo de ejercicio combinado.</p>	<p>Un programa de ejercicios combinados (aeróbicos, de fortalecimiento y de rango de movimiento) en el hogar con una duración total de 3 meses mejoró significativamente la capacidad aeróbica y la capacidad funcional (BASFI) en pacientes con EA y fue superior al programa de ejercicios de rango de movimiento en el hogar. La prescripción de ejercicios para pacientes con EA debe incluir componentes de amplitud de movimiento (o estiramiento), fortalecimiento y aeróbicos, y debe iniciarse en la etapa temprana de la enfermedad.</p>
<p>Lozano C, Juanola X, Cruz-Martínez J, Peña-Arrebola A, et al: "Resultado de un programa de educación y ejercicio en el hogar para pacientes con espondilitis anquilosante: un estudio aleatorizado a nivel nacional". Año: 2013. (99)</p>	<p>ECA</p>	<p>Evaluar el efecto de un programa estructurado de educación y ejercicio sobre diferentes medidas de resultado en pacientes con EA atendidos en condiciones de práctica diaria en comparación con pacientes con EA que no tenían este programa educativo.</p>	<p>Total de voluntarios: 756 Grupo de intervención: 381 Grupo control: 375 Las edades eran entre los 18 y 70 años, y el 170% eran hombres en ambos grupos.</p>	<p>Grupo de intervención: en sesiones educativas y autocuidado más un programa de ejercicios. Los pacientes realizaron 30 ejercicios para casa y 10 acuáticos y las características fueron detalladas en un DVD impreso y audiovisual que recibió cada uno. Los pacientes del grupo control continuaron con sus actividades habituales. En total el estudio duró 24 semanas.</p>	<p>Los investigadores, luego de los 6 meses de intervención, encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y educativo para BASDAI fue de 0,32, intervalo de confianza (IC) del 95 % 0,10-0,54, p=0,005, y para BASFI 0,31, IC del 95 % 0,12-0,51, p=0,002, a favor del grupo de intervención. También se encontraron diferencias significativas en EVA para dolor total, evaluación global del paciente y en ASQoL. Los pacientes del grupo de educación aumentaron sus conocimientos sobre la enfermedad y sus tratamientos significativamente (p&lt;0,001).</p>	<p>Un programa estructurado de educación y ejercicio en el hogar para pacientes con EA en la práctica diaria era factible y ayudó a aumentar el conocimiento y el ejercicio. Aunque estadísticamente significativas, las magnitudes de la clínica los beneficios en cuanto a la actividad de la enfermedad y la función física fueron escasos.</p>

Kjeken I, Bo I, Ronningen A, Spada C, et al; "Un programa multidisciplinario de rehabilitación hospitalaria de tres semanas tuvo efectos positivos a largo plazo en pacientes con espondilitis anquilosante: ensayo controlado aleatorizado". Año: 2013. (100)	ECA	Evaluar los efectos generales medios durante un período de 1 año de un programa multidisciplinario de rehabilitación hospitalaria para pacientes con EA en comparación con el tratamiento habitual.	Total de pacientes: 95 Grupo de intervención: 46. Grupo control: 49 La edad media de los participantes fue de 49 ± 9,8, el 33% eran mujeres.	Grupo de intervención: con un programa de ejercicio semanal donde se combinaba ejercicios de gimnasio, acuático y actividades al aire libre. Grupo control recibió tratamiento habitual, continuo con sus consultas al médico, sus medicamentos y actividades cotidianas.	Efectos significativos en el grupo de intervención en la puntuación BASDAI (diferencia media durante el período de 1 año -10,0, intervalo de confianza del 95 %: -3,7 a -16,3), pero no en la puntuación BASFI. También hallaron efectos significativos a favor del grupo que realizó los ejercicios en las variables: rol físico, rol mental, vitalidad y dolor corporal del SF-36 después de 4 meses, pero no hubo diferencias significativas en ningún resultado secundario después de 12 meses.	Un programa de rehabilitación para pacientes hospitalizados de 3 semanas tuvo efectos generales positivos sobre la actividad de la enfermedad, el dolor, la función y el bienestar, y debe considerarse un complemento importante para el tratamiento médico de la enfermedad en personas con EA.
Basakci Calik B, Pekesen Kurtea M, Gur Kabul E, Telli Atalay O, Taskin H, Yigit M, et al; "Investigación de la efectividad del entrenamiento con ejercicios aeróbicos en personas con espondilitis anquilosante: estudio controlado aleatorizado". Año: 2020. (101)	ECA	Investigar el efecto de la adición de entrenamiento aeróbico a los ejercicios de movilidad de la columna sobre resultados específicos la enfermedad y capacidad de ejercicio funcional, capacidad aeróbica y fuerza de los músculos respiratorios de pacientes con EA.	Total de voluntarios: 31 Edad media de 44,90 ± 11,52 años. Grupo de intervención: 17 participantes (9 mujeres, 8 hombres). Grupo control: 14 participantes (10 mujeres, 4 hombres)	El grupo control realizaron 30 minutos para la movilidad y flexibilidad de la columna, 3 días a la semana durante 12 semanas. El grupo de intervención hicieron ejercicio aeróbico, en la cinta rodante durante 40 minutos, mas ejercicios de movilidad espinal, los ejercicios se realizaron 3 días a la semana durante 12 semanas.	Hubo una mejora significativa en BASDAI, BASMI, en el grupo de intervención después de 12 semanas de ejercicios. Solo la mejora de BASFI no estuvo en un nivel estadísticamente significativo. Se realizó además el seguimiento del tratamiento, el cual fue evaluado a los 3 meses, la disminución de BASDAI, fue mantenido a favor del grupo de intervención.	En grupo que realizó ejercicio aeróbico se consiguieron mejoras en todos los parámetros excepto BASFI. Estos resultados demuestran que un programa de ejercicio aeróbico debe incluirse para el manejo de EA.
Nolte K, Janse van Rensburg DC, Fletcher L; "Efectos de un programa de ejercicio de 6 meses sobre la actividad de la enfermedad, parámetros físicos y funcionales en pacientes con espondilitis anquilosante: ensayo controlado aleatorizado". Año: 2021. (102)	ECA	Determinar los efectos de una intervención de 6 meses de natación, ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y respiración en tierra en pacientes con EA.	Total de participantes: 20 Grupo de intervención: 12, rango de edad de 21-66 años Grupo control: 8, rango de edad de 28-63 años.	Grupo control continuaron con su estilo de vida actual y se les educó sobre un programa de ejercicio adecuado al final del estudio. Grupo intervención: se les indicó que hicieran ejercicio 3 veces por semana y se les pidió que llevaran un diario de ejercicios para determinar el cumplimiento del programa. La dificultad del ejercicio se incrementó cada 4 semanas para asegurar una progresión adecuada. La intervención duró 6 meses.	Compararon las evaluaciones funcionales posteriores a la intervención de los grupos demuestra que el grupo de intervención mejoró en todas las variables, en comparación con el grupo ASC (BASFI, p = 0,007; BASDAI, p = 0,002; BASMI, p = 0,003), con un gran efecto.	Los principales hallazgos de nuestro estudio muestran que la intervención de ejercicio fue eficaz para mejorar los parámetros clínicos y la capacidad física y funcional sin exacerbar el estado de la enfermedad de los participantes. Por lo tanto, parece que un programa de ejercicios no supervisado y bien explicado que combine ejercicios de natación, ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en tierra y ejercicios de respiración puede ser una buena opción para los pacientes con EA. Sin embargo, estos hallazgos deben considerarse a la luz de las limitaciones y, por lo tanto, deben interpretarse con cautela.

Anexo 18 : Diagrama de flujo. (Fuente propia)

