

Artículo

Metaanálisis sobre la efectividad de la realización de ejercicio físico en pacientes con Espondilitis Anquilosante

Alba Torres Pérez¹

¹ Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional, Universidad de Extremadura, 10003, Cáceres (España).

* Correspondencia: atpsora@gmail.com

Recibido: 06/05/2018; Aceptado: 14/12/2019; Publicado: 21/12/2019

Resumen: La Espondilitis Anquilosante es una patología inflamatoria, crónica y degenerativa de las articulaciones. Afecta mayormente a la columna vertebral y a la articulación sacroilíaca. El objetivo de este estudio fue analizar la efectividad de la realización de ejercicios aeróbicos en pacientes diagnosticados de Espondilitis Anquilosante. Para ello, se realizó un metaanálisis utilizando 5 estudios que midiesen el efecto de la realización de ejercicio aeróbico en pacientes con esta enfermedad, sumando un total de 257 participantes. Este metaanálisis se llevó a cabo con el programa estadístico Review Manager 5.3 y comparando los índices BASDAI, BASFI y BASMI (escalas de valoración específicas de esta patología). El resultado obtenido fue la mejora de los signos de la enfermedad gracias a la realización de ejercicios resultando significativa en el índice BASDAI, no siendo significativa en los índices BASFI y BASMI. Como conclusión, se aconseja la realización de ejercicios aeróbicos en pacientes diagnosticados de Espondilitis Anquilosante porque mejora el índice BASDAI.

Palabras clave: Espondilitis Anquilosante. Ejercicio físico. Ejercicio aeróbico. BASDAI. BASFI. BASMI. Metaanálisis.

Article

Meta-analysis about the effectiveness of physical exercise in patients with Ankylosing Spondylitis

Alba Torres Pérez¹

¹ Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional, Universidad de Extremadura, 10003, Cáceres (España).

* Correspondence: atpsora@gmail.com

Received: 06/05/2018; Accepted: 14/12/2019; Published: 21/12/2019

Abstract: Ankylosing Spondylitis (AS) is a chronic inflammatory rheumatic disease that affects the spine and iliosacral joints. The aim of this study was to analyze the effectiveness of aerobic exercises in patients diagnosed with Ankylosing Spondylitis. A meta-analysis of 5 scientific articles was done to study the effect of doing aerobic exercise in patients with this disease using the statistical software Review Manager 5.3 and comparing the BASDAI, BASFI and BASMI index (specific scales of evaluation of in AS). The total number of participants was 257. The result was that aerobic exercises produce a significant improvement of the BASDAI index, not being significant in the BASFI and BASMI index. Therefore, is recommended to do aerobic exercises in patients diagnosed with Ankylosing Spondylitis because it improves the BASDAI index.

Keywords: Ankylosing Spondylitis, Physical exercise. Aerobic exercise. BASDAI. BASFI. BASMI. Meta-analysis.

1. Introducción

La Espondilitis Anquilosante (AS por sus siglas en inglés) es un tipo de artritis, que se caracteriza por ser una patología inflamatoria, crónica y degenerativa de las articulaciones. Afecta mayormente a la columna vertebral y a la articulación sacroilíaca. Con el tiempo, las vértebras afectadas se pueden unir, formando puentes óseos llamados sindesmofitos, que provocan dolor y una considerable pérdida de flexibilidad de la columna, quedándose rígida y fusionada, dificultando así la capacidad de movimiento en el paciente. [1]

La AS puede asociarse a otras patologías como psoriasis, uveítis, colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn.

Es una enfermedad relativamente frecuente, ya que según los datos actuales se calcula una incidencia de unos 7 casos nuevos por cada 100.000 habitantes al año.

Generalmente comienza entre los 20 y los 40 años, pero puede comenzar antes de los 10 años. Afecta más a los hombres que a las mujeres en la proporción 3:1. [2]

Se desconoce la causa de la AS, pero los genes parecen tener un rol asociado a ella. La mayoría de las personas con AS tienen un HLA-B27 positivo. Sin embargo, el resultado positivo de esta prueba en ausencia de otros datos, tiene poco valor diagnóstico, ya que es un antígeno que también está presente en personas sanas que nunca van a padecer la enfermedad. [3]

Existen distintos tipos de tratamiento, pudiendo dividirse en farmacológicos y no farmacológicos.

1.1) Tratamientos farmacológicos

1.1.1 AINEs (Antiinflamatorios No Esteroides)

Los antiinflamatorios no esteroideos reducen el dolor y suprimen la inflamación. Hay muchos tipos y no todos son igual de efectivos. Asimismo, la respuesta varía en función de cada paciente. Se suelen utilizar en las etapas iniciales de la enfermedad, por su carácter de acción leve/moderado. [4]

Son medicamentos relativamente seguros con pocos efectos secundarios (sobre todo gastrointestinales: irritación gástrica, acidez, indigestión y úlceras de estómago o duodenales.).

Los más utilizados son: Ibuprofeno, Naproxeno, Indometacina y Diclofenaco.

1.1.2 Los fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (FARME)

Cuando la enfermedad no se controla adecuadamente con los AINEs se recurre a estos fármacos que funcionan suprimiendo la inflamación a largo plazo, tardando algunos meses en ejercer su efecto, por eso se clasifican como de acción lenta.

Los efectos secundarios incluyen náuseas, dolores de estómago, hinchazón abdominal, dolor de cabeza, erupciones en la piel, úlceras en la boca, pérdida de pelo tos y moretones. En raras ocasiones, pueden causar un recuento linfocítico anormal. [4]

Los más utilizados son: Sulfasalazina y Metotrexato.

1.1.3 Inhibidores del FNT (Factor de Necrosis Tumoral)

Los fármacos inhibidores del FNT, (o también llamados medicación biológica, por su parecido bioquímico con sustancias endógenas) son el tratamiento más novedoso para las enfermedades inflamatorias y bastante más potentes que los mencionados anteriormente.

El TNF es una sustancia química producida por el sistema inmunitario que causa inflamación en el cuerpo. En personas sanas, el exceso de TNF en la sangre se bloquea naturalmente, pero en las personas que tienen afecciones reumáticas, los altos niveles de TNF en la sangre producen una mayor inflamación y síntomas persistentes. Estos fármacos inhiben esta sustancia, reduciendo considerablemente la inflamación. [5]

Los efectos secundarios más comunes observados con los fármacos inyectables son las reacciones en el punto de inyección: erupción localizada con ardor o picazón y aumento del riesgo de infección.

Los más utilizados son: Etanercept, Infliximab y Adalimumab.

1.2) Tratamientos no farmacológicos

1.2.1 Dieta

Como ya hemos mencionado anteriormente, no se conoce la causa exacta de la espondiloartritis anquilosante, sin embargo hay algunos factores que pueden agravar esta enfermedad, por ejemplo el sobrepeso.

Por el contrario, hay alimentos que pueden ayudar a reducir la inflamación: fruta, verdura y pescado azul (por contener ácidos grasos omega 3), entre otros.

Las dietas con mayor contenido en vitaminas D y C pueden limitar la progresión de la osteoartritis.

En una pequeña cantidad de personas, las alergias a los alimentos pueden desencadenar síntomas de artritis.

Sin embargo, todavía no existe evidencia suficiente para comprender si las personas con artritis deben adoptar dietas especiales. [6]

Los investigadores recomiendan que las personas con artritis sigan las pautas para una dieta sana, por ejemplo: comer alimentos variados; mantener un peso ideal; comer muchos vegetales, frutas y cereales; y reducir el consumo de grasa, colesterol, alcohol y sal.

1.2.2 Ejercicio físico

El ejercicio ayuda a disminuir el dolor y la rigidez, mantiene las articulaciones en movimiento, aumenta o mantiene la fuerza muscular y aumenta la resistencia. También mejora la postura y la respiración. Existen tres tipos de ejercicios que se usan para ayudar en la artritis [6]:

- Los ejercicios de elongación o de amplitud de movimiento, ayudan a mantener el movimiento de las articulaciones y a aliviar la rigidez.
- Los ejercicios de fortalecimiento, ayudan a mantener o a aumentar la fuerza muscular.
- El ejercicio cardiovascular o aeróbico ayuda a mantener la resistencia, a fortalecer el corazón y los pulmones y a disminuir la fatiga.

A continuación nos centraremos en el último tipo de tratamiento no farmacológico: el ejercicio aeróbico, ya que apenas hay literatura científica al respecto y pocos metaanálisis de calidad, lo que hace viable y útil la realización del mismo.

Los tratamientos farmacológicos en esta enfermedad están ya muy estudiados, encontrándose demasiados artículos científicos y bastantes metaanálisis, ambos de buena calidad, por lo que la realización de éste sería poco factible respecto al volumen de información encontrada e innecesario científicamente en términos de revisiones ya existentes.

Objetivo general:

Analizar la efectividad de la realización de ejercicios aeróbicos en pacientes diagnosticados de Espondilitis Anquilosante para la mejora de los signos y síntomas de la enfermedad.

Objetivos específicos:

- Realizar una exhaustiva búsqueda de la literatura científica que estudie el beneficio de la realización de ejercicio físico en pacientes con AS.
- Comparar estadísticamente varios estudios hallados que traten dicha cuestión y extraer conclusiones mediante la realización del correspondiente metaanálisis.

2. Materiales y Métodos

2.1) Proceso de selección de estudios.

La selección de estudios se realizó conforme al esquema mostrado en la figura 1.

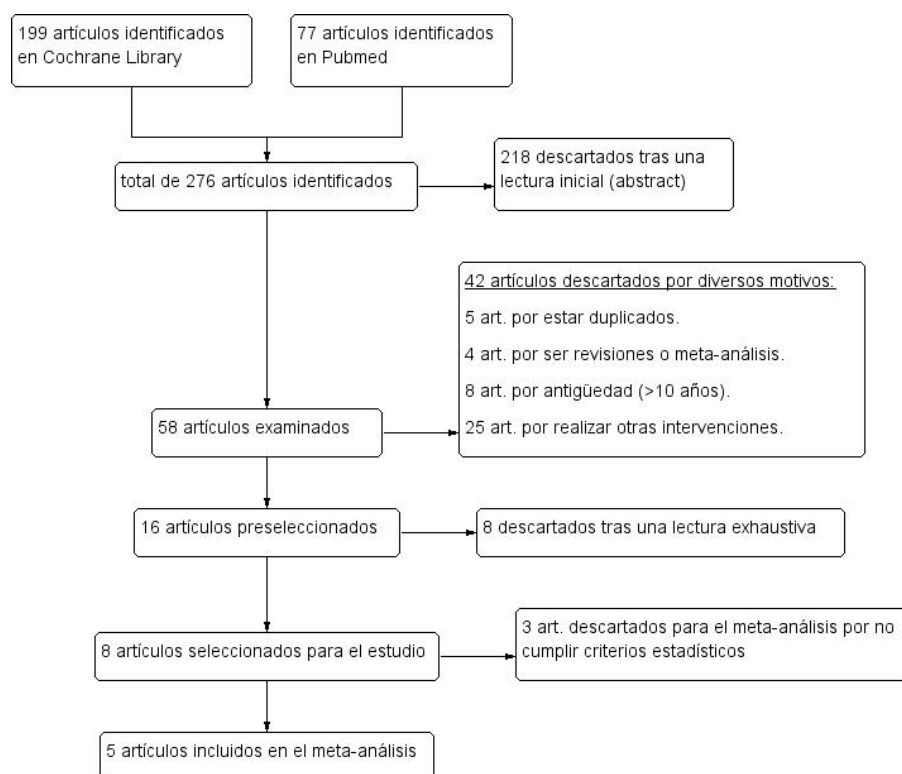


Figura 1. Esquema del proceso de selección de artículos científicos.

2.1.1 La estrategia de búsqueda ha sido la siguiente:

(Ankylosing spondylitis OR AS OR Spondyloarthritis OR Spondyloarthropathy OR ankylosing spondylarthritis OR bechterew disease OR bechterew's disease) AND (Pulmonary rehabilitation OR Chest physiotherapy OR Pulmonary exercise OR Respiratory exercise OR Breathing exercise OR Aerobic exercise OR Inspiratory muscle training OR Yoga OR Pilates OR Thai Chi) AND (controlled clinical trials OR randomized controlled trial OR RCT OR randomization).

2.1.2 Criterios de inclusión:

Los artículos científicos seleccionados fueron aquellos que incluyesen participantes diagnosticados de Espondilitis Anquilosante, junto con pacientes que recibiesen intervenciones de ejercicio aeróbico, siempre y cuando fuesen ensayos clínicos aleatorizados.

No se utilizó ningún filtro añadido a estos conceptos. Sin embargo, se cribaron manualmente, no permitiendo aquellos de más de 10 años de antigüedad, con el objetivo de proporcionar una información lo más actualizada posible.

Los idiomas de estos artículos incluidos fueron inglés y español.

Se han incluido en el metaanálisis aquellos estudios que especificasen que la medicación tomada por los participantes fuese crónica (siempre la misma dosis desde hace varios años) alegando que al ser una constante, no interfiere en el estudio.

Se han incluido en el metaanálisis aquellos estudios que especificasen dividir a sus participantes en dos grupos, un grupo con la intervención "ejercicio aeróbico" y un grupo control sin ningún tipo de intervención.

Se han incluido en el metaanálisis aquellos estudios que especificasen alguno de los ejercicios aeróbicos siguientes:

- Ejercicio cardiovascular (correr, nadar, montar en bicicleta,).
- Ejercicios de expansión torácica para fortalecer el corazón y los pulmones.
- Deportes relacionados con el ejercicio aeróbico (Yoga, Pilates, Thai Chi).

En el metaanálisis se consideraron válidos los resultados obtenidos justo después de las intervenciones en todos y cada uno de los artículos comparados, obviando los resultados a varios meses de seguimiento, por no encontrar uniformidad en el tiempo de seguimiento de resultados entre los cinco artículos.

2.2) El análisis estadístico.

Se utilizó el programa estadístico Review Manager (RevMan 5.3).

De los 8 artículos relevantes en la literatura científica, se analizaron estadísticamente 5 de ellos. Los tres artículos excluidos expresaban sus datos de manera poco fiable para su posterior análisis.

El número total de personas estudiadas ha sido 257, sumando todos los participantes del grupo intervención y del grupo control de cada uno de estos cinco artículos científicos.

2.2.1 Variables analizadas:

PARÁMETROS FUNCIONALES

- BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index).

Es una escala de valoración de la actividad de la enfermedad en pacientes con espondilitis anquilosante. Se mide del 0 al 10, siendo 10 la peor puntuación.

Según sus autores [7] consiste en la medición de cinco ítems:

1. Fatiga general.
 2. Dolor en las articulaciones.
 3. Malestar (sensibilidad al dolor).
 4. Intensidad de la rigidez matutina.
 5. Duración de la rigidez matutina.
- BASFI (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index). Es una escala de valoración de la funcionalidad para la realización de las AVD en pacientes con la espondilitis anquilosante. Se mide con valores comprendidos entre el 0 y el 10, siendo 10 la peor puntuación.

Tal y como describen estos autores en su estudio [8], consta de diez ítems:

1. Capacidad para ponerse un calcetín sin ayuda.
2. Recoger un bolígrafo del suelo sin ayuda, inclinándose hacia adelante (doblando la cintura).
3. Coger de una estantería un objeto situado por encima de su cabeza.
4. Levantarse de una silla sin apoyar las manos ni utilizar ninguna otra ayuda.
5. Estar acostado sobre la espalda y levantarse del suelo sin ayuda.
6. Estar a pie firme sin apoyarse en nada durante 10 minutos y no tener molestias.
7. Subir 12 ó 15 escalones sin agarrarse al pasamanos ni usar bastón o muletas (poniendo un pie en cada escalón).
8. Mirarse un hombro girando sólo el cuello (sin girar el cuerpo).
9. Realizar actividades que supongan un esfuerzo físico como ejercicios de rehabilitación, trabajos de jardinería o deportes.
10. Realizar actividades que requieran dedicación plena durante todo el día (en casa o en el trabajo).

PARÁMETROS FÍSICOS

- BASMI (Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index) Es una escala de valoración metrológica (del 0 al 10) de la espondilitis anquilosante.

Incluye mediciones descritas por sus autores [9], de los cinco parámetros siguientes:

1. Distancia trago-pared (cm) El paciente se coloca de espaldas a la pared mientras que el terapeuta mide la distancia que queda entre el occipucio y la pared.
2. Schober (cm) (valoración de la columna dorso lumbar). Se realiza una marca a la altura de la L5-S1 y otra marca 10 cm por encima. Se le pide al paciente que flexione al máximo el tronco, sin doblar las rodillas, y se vuelve a medir la distancia entre ambas marcas.
3. Flexión lateral lumbar (cm). Se midió la distancia recorrida por la punta del dedo índice, desde la posición neutra en bipedestación hasta la flexión lateral máxima del tronco.
4. Rotación cervical (cm). Con el paciente en sedestación se midió la rotación cervical en ambos lados y se calculó la media.
5. Distancia intermaleolar (cm). El paciente se coloca en decúbito supino y se procede a la medición de la distancia entre los maleolos mediales de ambas piernas en apertura máxima con las rodillas estiradas.

3. Resultados

3.1) BASDAI

Tabla 1. DATOS GENERALES BASDAI. N=número de participantes M=Media DE=Desviación Estándar o desviación típica.

ESTUDIOS	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	N	M	DE	N	M	DE
[10]	21	2,70	1,60	21	3,00	2,10
[11]	15	1,83	1,04	15	2,20	1,31
[12]	53	3,30	1,90	53	3,60	2,21
[13]	30	2,10	2,00	25	3,10	1,70
[14]	10	3,30	2,00	14	5,20	2,00

Tabla 2. ANÁLISIS COMPARATIVO BASDAI. DEM=Diferencia Estandarizada de Medias IC= Intervalo de Confianza z= valor de distribución normal p= significancia estadística (<0.05)

ESTUDIOS	VALORES			
	DEM	IC 95%	z	p
[10]	-0,76	-1,39 a -0,13	2,37	0,61
[11]	-0,30	-1,02 a 0,42	0,83	0,40
[12]	-0,14	-0,53 a 0,24	0,74	0,45
[13]	-0,53	-1,07 a 0,01	1,91	0,05
[14]	-0,92	-1,78 a -0,06	2,09	0,036
DM Hedges/DerSimonian-Laird:	-0,31	-0,56 a -0,06	2,45	0,01414

Tabla 3. VALORES AÑADIDOS BASDAI. I²=valor de inconsistencia

VALORES AÑADIDOS		
Q de heterogeneidad= 3,50 (p=0,477)	I ² = 14% IC (0%-76%)	Índice de tolerancia de Rosenthal= 18

Los datos de la Tabla 1 muestran el número de participantes de cada estudio seleccionado (separados en grupo experimental y grupo control), así como la media de los valores obtenidos en la escala de valoración BASDAI, y su desviación típica.

Tal y como vemos en la Tabla 2 se analizaron conjuntamente los datos de estos cinco estudios siguiendo el método de Hedges/DerSimonian-Laird.

El resultado fue un tamaño del efecto pequeño-mediano (DEM= -0,31) con un intervalo de confianza de -0,56 a -0,06 y un valor p= 0,01414.

Se realizó además un estudio de sesgo, observable en la Tabla 3 con valores de inconsistencia (I^2) del 14%, que es el porcentaje de variación entre los estudios, debido a una heterogeneidad natural y no al azar. Además, encontramos el valor Q de heterogeneidad (3,5) pero sin valor significativo ($p=0,477$).

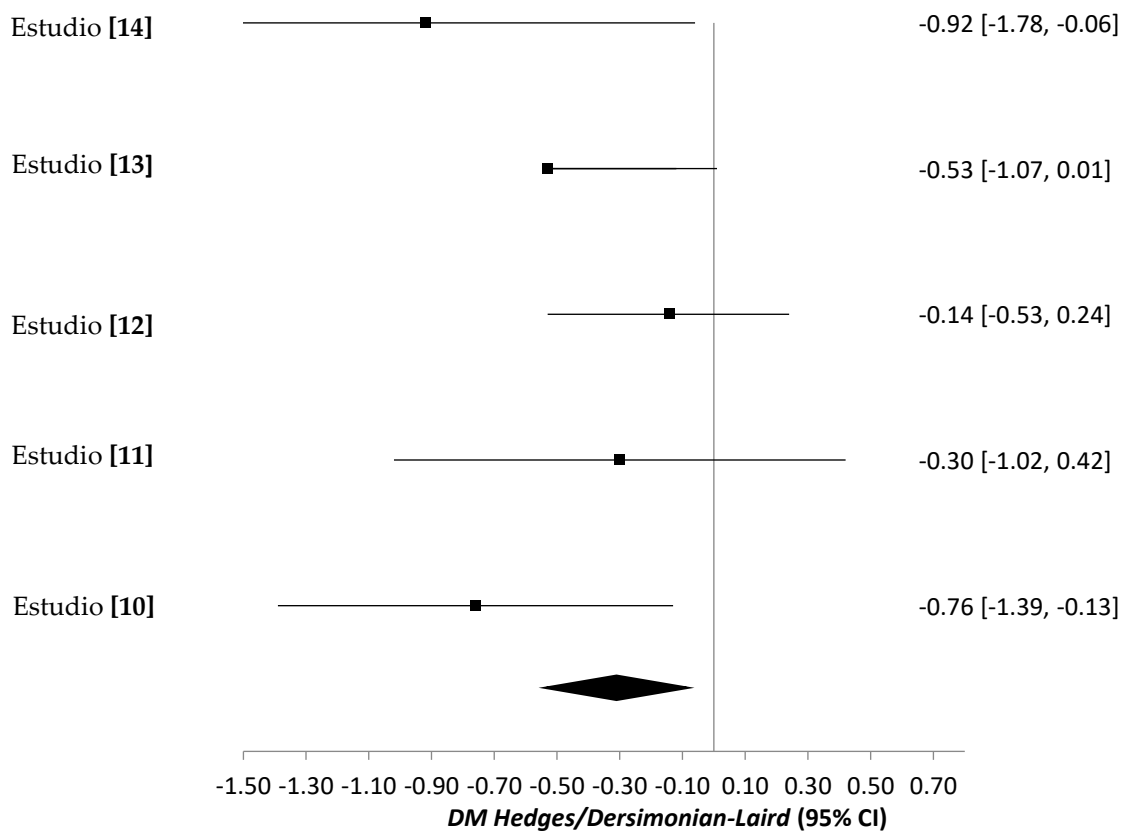


Figura 2. Representación gráfica de la Diferencia Estandarizada de Medias en la escala de valoración BASDAI.

3.2) BASFI

Tabla 4. DATOS GENERALES BASFI. N=número de participantes M= Media DE=Desviación Estándar o desviación típica.

ESTUDIOS	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	N	M	DE	N	M	DE
[10]	21	2,10	1,20	21	3,00	2,00
[11]	15	2,68	1,38	15	2,71	1,48
[12]	53	2,40	1,90	53	2,40	2,10
[13]	30	1,70	1,60	25	2,30	1,70
[14]	10	1,50	1,50	14	3,10	1,40

Tabla 5. ANÁLISIS COMPARATIVO BASFI. DEM=Diferencia Estandarizada de Medias IC=Intervalo de Confianza z=valor de distribución normal p=significancia estadística (<0.05)

ESTUDIOS	VALORES			
	DEM	IC 95%	z	p
[10]	-0,54	-1,15 a 0,08	1,70	0,088
[11]	-0,02	-0,74 a 0,70	0,06	0,955
[12]	0,00	-0,38 a 0,38	0,00	1,000
[13]	-0,36	-0,89 a 0,18	1,32	0,188
[14]	-1,07	-1,95 a -0,19	2,40	0,016
DM Hedges/DerSimonian-Laird	-0,31	-0,64 a 0,03	1,81	0,06997

Tabla 6. VALORES AÑADIDOS BASFI. I²=valor de inconsistencia

VALORES AÑADIDOS		
Q de heterogeneidad=6,41 (p=0,171)	I ² = 38% IC (0%-77%)	Índice de tolerancia de Rosenthal= 6

Los datos de la Tabla 4 muestran el número de participantes de cada estudio seleccionado (separados en grupo experimental y grupo control), así como la media de los valores obtenidos en la escala de valoración BASFI, y su desviación típica, es decir, cuánto de alejan otros valores de esa media.

Tal y como vemos en la Tabla 5 se analizaron conjuntamente los datos de estos cinco estudios siguiendo el método de Hedges/Dersimonian-Laird.

El resultado fue un tamaño del efecto pequeño-mediano (DEM= -0,31) con un intervalo de confianza de -0,64 a 0,03. Sin embargo este dato no es significativo porque el valor p es mayor de 0,05 (p= 0,06997)

Se realizó además un estudio de sesgo, observable en la Tabla 6 con valores de inconsistencia (I²) del 38%, que es el porcentaje de variación entre los estudios, debido a una heterogeneidad natural y no al azar. Además, encontramos el valor Q de heterogeneidad (6,41) pero sin valor significativo (p=0,171).

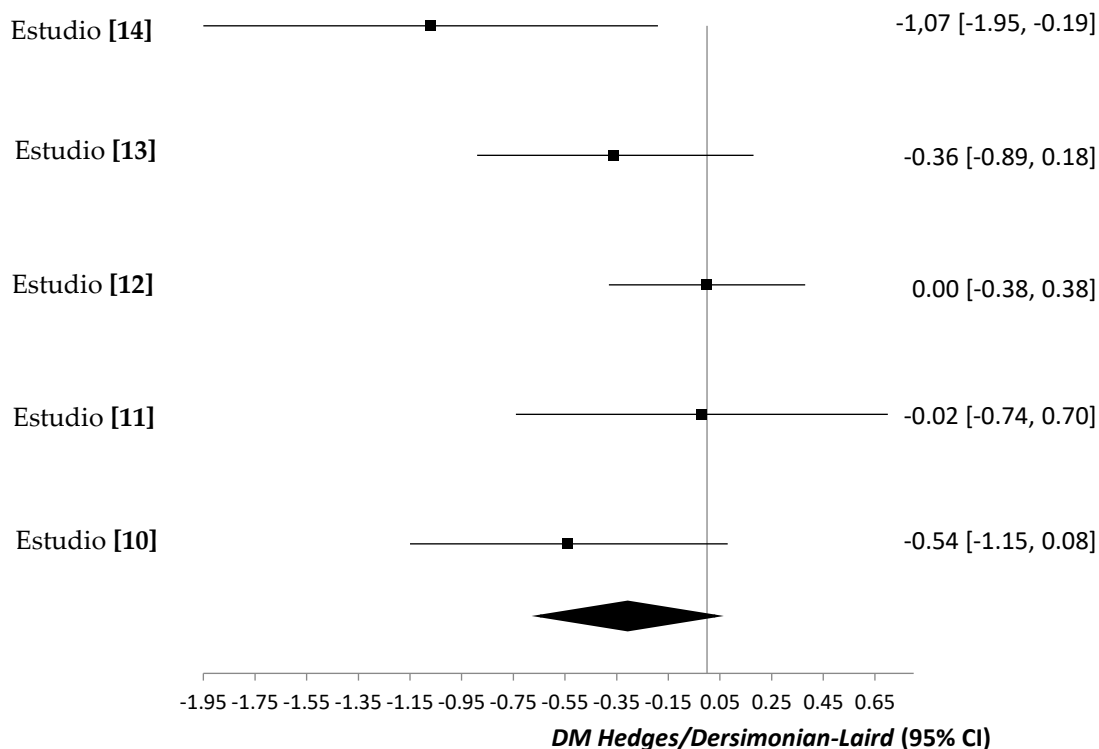


Figura 3. Representación gráfica de la Diferencia Estandarizada de Medias de la escala de valoración BASFI.

3.3) BASMI

Tabla 7. DATOS GENERALES BASMI. N=número de participantes M= Media DE=Desviación Estándar o desviación típica.

ESTUDIOS	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	N	M	DE	N	M	DE
[10]	21	3,70	1,10	21	3,90	1,50
[11]	15	3,56	2,91	15	3,92	1,19
[12]	53	2,90	2,10	53	2,80	1,90
[13]	30	8,40	1,90	25	8,70	1,80
[14]	10	2,00	1,60	14	2,90	1,80

Tabla 8. ANÁLISIS COMPARATIVO BASMI. DEM=Diferencia Estandarizada de Medias IC=Intervalo de Confianza z=valor de distribución normal p=significancia estadística (<0.05)

ESTUDIOS	VALORES			
	DEM	IC 95%	z	p
[10]	-0,15	-0,75 a 0,46	0,48	0,629
[11]	-0,16	-0,87 a 0,56	0,43	0,666
[12]	0,05	-0,33 a 0,43	0,26	0,798
[13]	-0,16	-0,69 a 0,37	0,59	0,557
[14]	-0,50	-1,33 a 0,32	1,20	0,231
DM Hedges/DerSimonian-Laird:	-0,10	-0,35 a 0,14	0,81	0,42

Tabla 9. VALORES AÑADIDOS BASMI. I²=valor de inconsistencia.

VALORES AÑADIDOS		
Q de heterogeneidad=1,61 (p=0,806)	I ² = -148%	Índice de tolerancia de Rosenthal= -2
	IC (0%-48%)	

Los datos de la Tabla 7 muestran el número de participantes de cada estudio seleccionado (separados en grupo experimental y grupo control), así como la media de los valores obtenidos en la escala de valoración BASMI, y su desviación típica.

Tal y como vemos en la Tabla 8 se analizaron conjuntamente los datos de estos cinco estudios siguiendo el método de Hedges/DerSimonian-Laird.

El resultado fue un tamaño del efecto pequeño (DEM= -0,10) con un intervalo de confianza de -0,35 a 0,14. Sin embargo este dato no es significativo porque el valor p es mayor de 0,05 (p= 0,42).

Se realizó además un estudio de sesgo, observable en la Tabla 9 con valores de inconsistencia (I²) del -148%. Este valor llama especialmente la atención siendo el porcentaje de variación entre los estudios. La explicación posible es que, en el estudio [13] el valor medio de la escala BASMI fue de 8,40 en el grupo experimental y de 8,70 en el grupo control, bastante más elevados que en el resto de estudios.

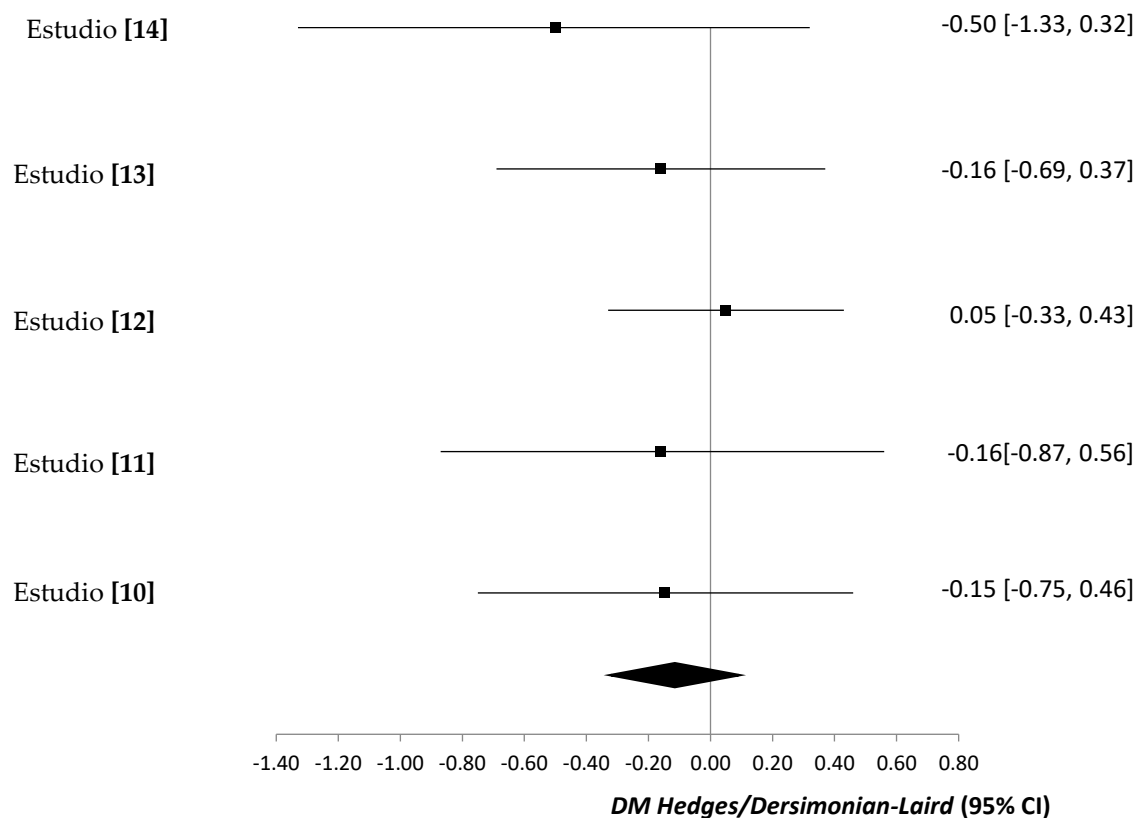


Figura 4. Representación gráfica de la Diferencia Estandarizada de Medias de la escala de valoración BASMI.

4. Discusión

La Espondilitis Anquilosante, como hemos visto anteriormente, es una enfermedad que requiere un tratamiento multidisciplinar para mejorar la calidad de vida de los pacientes diagnosticados.

Hace más de diez años, unos autores se centraron en estudiar los posibles beneficios del ejercicio acuático con respecto al dolor en pacientes con Espondilitis Anquilosante. Este es el caso de dos estudios, [15] y [16], que defendían que los ejercicios en agua termal aumentaban el nivel plasmático de sustancias opioides endógenas (endorfinas), reduciendo así el dolor y consiguiendo la relajación muscular.

Algunos autores en la actualidad, defienden que aunque el avance farmacológico en el tratamiento de esta enfermedad ha sido enorme gracias a los fármacos anti-FNT, tampoco hay que dejar de lado el tratamiento fisioterapéutico mediante la realización de ejercicio, ya que puede ser muy beneficioso. Sin embargo, sostienen que aún no existe un consenso general acerca del mejor tipo de ejercicio físico que pueda realizarse [17].

Por ejemplo, estos investigadores [18] se preguntaban en 2009 si nadar o hacer ejercicio aeróbico era mejor que el ejercicio físico convencional. Llegando a la conclusión de no existir diferencias significativas en los resultados hallados mediante escalas de valoración.

Las escalas de valoración son muy útiles para medir el progreso de una enfermedad y sobretodo en una como la Espondilitis Anquilosante, por su carácter degenerativo y crónico.

Las tres principales son BASDAI, BASFI, BASMI.

La escala de valoración BASDAI se describió por primera vez gracias a unos investigadores a mediados de los años 90 del Royal National Hospital for Rheumatic Diseases en Bath, Reino Unido [7].

Hay investigadores que sostienen que la realización de ejercicio físico no resulta significativa en pacientes con espondilitis Anquilosante midiendo el índice BASDAI, por ejemplo en un estudio sobre la rehabilitación con ejercicios físicos en casa para pacientes con AS [19]. Así como los investigadores del "Karolinska University Hospital" de Estocolmo, Suecia que estudiaron a 34 hombres que realizaban ejercicios de repetición, llegando a la misma conclusión [20].

Tampoco se encontraron diferencias significativas en el estudio [12] al comparar el grupo control y el grupo ejercicios en este estudio. Y justifican sus resultados alegando que la escala BASDAI es demasiado general (al incluir 5 items, es difícil atribuir una mejoría global del parámetro si sólo ha mejorado alguno de ellos en particular).

Sin embargo, en este estudio se ha observado una mejora estadísticamente significativa de este parámetro (Tabla 2.) con un tamaño del efecto pequeño-mediano.

Apoyando este resultado encontramos en la literatura científica diversos estudios, [10] y [21]. Encontrando al investigador Masiero, S. en ambos estudios, desde la Universidad de Padova, Italia. Ambos estudios sostienen que el parámetro BASDAI sí mejora con la realización de ejercicio en pacientes con AS. También llegaron a la misma conclusión en estos estudios [13] y [14].

Continuando con la siguiente escala de valoración, BASFI, encontramos en la literatura científica, estudios que sostienen que este índice mejora significativamente con la realización de ejercicio [11] y [21].

Sin embargo, en este estudio se ha observado que no hay una mejora estadísticamente significativa de este parámetro (Tabla 5.)

Confirmando este resultado encontramos varios estudios [20] y [12] que aunque no encontraron significancia estadística en la mejora del parámetro BASFI, sí la encontraron para la reducción del riesgo de enfermedades coronarias.

Respecto a la escala de valoración BASMI, hay estudios que sostienen que mejora significativamente con la realización de ejercicio, por ejemplo en el estudio [13] aunque los investigadores incluyeron entre sus participantes aquellos con índices muy altos de este parámetro (8,4 en grupo ejercicios y 8,7 en grupo control), el cual es un dato a tener en cuenta.

Sin embargo, en este estudio se ha observado que no hay una mejora estadísticamente significativa de este parámetro (Tabla 8.)

El estudio científico que refuerza este resultado es el [14] y añade que, en general, no hubo diferencias entre ambos grupo (grupo ejercicio y grupo control) en los marcadores de inflamación. Así como el estudio llevado a cabo en Zurich, Suiza [12], que especifica, sin embargo que, preguntando a sus participantes, el parámetro "dolor" del grupo ejercicio había disminuido.

Como hemos podido observar, hay resultados muy diferentes en toda la literatura científica respecto al beneficio que conlleva la realización de ejercicio físico en la mejora de los signos y síntomas de pacientes diagnosticados con Espondilitis Anquilosante.

Esta diversidad de resultados obtenidos en cada uno de estos artículos puede ser debida a un error tipo II, siendo uno de los principales inconvenientes el poco tamaño muestral que poseen, así como la poca cantidad de estudios que existen tratando esta cuestión.

Aun así no existe ningún estudio que desaconseje la realización de ejercicio físico en estos pacientes ya que en ningún caso empeora el curso ya de por sí degenerativo y crónico de esta enfermedad (siempre existen contraindicaciones específicas en casos particulares, por ejemplo, problemas cardíacos).

Por lo que podemos concluir que se aconseja la realización de ejercicio físico en pacientes con Espondilitis Anquilosante, debido a que en el peor de los casos simplemente no experimentarán una mejora significativa de la enfermedad y en el mejor de los casos, existirá un incremento significativo de la calidad de vida de estas personas.

5. Conclusión

La realización de ejercicio físico, concretamente ejercicios aeróbicos, en pacientes con Espondilitis Anquilosante mejora el índice BASDAI, no mejorando los índices BASFI y BASMI.

Sin embargo, es necesaria la realización de un mayor número de ensayos clínicos, con tamaños de muestra mucho mayores a los existentes actualmente para aportar mayor información a la comunidad científica y aumentar de esta manera el conocimiento sobre el tema.

Asimismo, sería interesante lograr un consenso sobre los mejores tipos de ejercicios específicos para los pacientes de esta enfermedad, agrupándolos en algún protocolo o guía clínica.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses para la realización de este trabajo.

Abreviaturas

AINE: Antiinflamatorio No Esteroideo.

AS: Espondiloartritis Anquilosante (Ankylosing Spondylitis).

AVD: Actividades de la Vida Diaria.

BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index.

BASFI: Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index.

BASMI: Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index.

DEM: Diferencia Estandarizada de Medias.

FARME: Fármacos Antirreumáticos Modificadores de la Enfermedad.

HLA: Antígeno de Leucocitos Humanos.

IC: Intervalo de Confianza.

MTX: Metotrexato.

6. Referencias

1. ESPOGUIA. (2016). *Aprendiendo a convivir con la Espondilitis Anquilosante*. Madrid, España: Unidad de Investigación (UI). Sociedad Española de Reumatología .
2. Reveille, J. D. (2011). Epidemiology of spondyloarthritis in North America. *The American journal of the medical sciences* , 341 (4), 284.
3. FF, F. (2016). Ankylosing spondylitis. En F. FF, *Ferri's Clinical Advisor* (págs. 121-122). Philadelphia, PA: Elsevier.
4. Asim Khan, M. (2013). *Espondilitis anquilosante. Los hechos*. Córdoba, España.: Asociación Cordobesa de Enfermos Afectados de Espondilitis.
5. *American College of Rheumatology*. (2015). Recuperado el 2017, de <https://www.rheumatology.org/l-Am-A/Patient-Caregiver/Tratamientos/Medicamentos-Anti-TNF>
6. Arthritis Foundation. (2016). <http://espanol.arthritis.org>. Recuperado el mayo de 2017, de <http://espanol.arthritis.org/espanol/ejercicio/ejercicio-general/>
7. Garrett, S., Jenkinson, T., Kennedy, L. G., Whitelock, H., Gaisford, P., & Calin, A. (1994). A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *The Journal of rheumatology* , 21 (12), 2286-2291.
8. Ariza-Ariza, R., Hernández-Cruz, B., & Navarro-Sarabia, F. (2004). La versión española del BASDAI es fiable y se correlaciona con la actividad de la enfermedad en pacientes con espondilitis anquilosante. *Rev Esp Reumatol* , 31 (6), 372-378.
9. De Las Peñas, C. F., Sánchez, A. M., Tejada, M. C., Del Amo-Pérez, A., & Page, J. M. (2004). Efectos terapéuticos del tratamiento rehabilitador en la espondilitis anquilosante. Repercusiones físicas y funcionales. *Rehabilitación* , 38 (3), 115-121.
10. Masiero, S., Poli, P., Bonaldo, L., Pigatto, M., Ramonda, R., Lubrano, E., y otros. (2013). Supervised training and homebased rehabilitation in patients with stabilized ankylosing spondylitis on TNF inhibitor treatment: a controlled clinical trial with a 12-month follow-up. *Sage* , 1-11.
11. Ciprian, L., Lo Nigro, A., Rizzo, M., Gava, A., Ramonda, R., Punzi, L., y otros. (2013). The effects of combined spa therapy and rehabilitation on patients with ankylosing spondylitis being treated with TNF inhibitors. *Springer* , 241-245.
12. Niedermann, K., Sidelnikov, E., Muggli, C., Dagfinrud, H., Tamborrini, G., & Bischoff-Ferrari, H. (2013). Effect of Cardiovascular Training on Fitness and Perceived Disease Activity in People With Ankylosing Spondylitis . *American College of Rheumatology* , 1844–1852 .
13. Altan, L., Korkmaz, N., Dizdar, M., & Yurtkuram, M. (2011). Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. *Springer-Verlag* , 2093–2099 .
14. Sveaas, S. H., Berg, I. J., Provan, S. A., Semb, A. G., Hagen, K. B., Vøllestad, N., y otros. (2014). Efficacy of High Intensity Exercise on Disease Activity and Cardiovascular Risk in Active Axial Spondyloarthritis: A Randomized Controlled Pilot Study. *Plos One* , 9.
15. Bender, T., Karagülle, Z., Bálint, G., Gutenbrunner, C., Bálint, P., & Sukenik, S. (2005). Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* , 25, 220–224.
16. Kappel, M., Gyhrs, A., Galbo, H., & Pedersen, B. (1997). The response on glucoregulatory hormones of in vivo whole body hyperthermia. *Int J Hyperthermia* , 13, 413–421.

17. Asim Khan, M., & Elyan, M. (2008). Does physical therapy still have a place in the treatment of ankylosing spondylitis? *Current Opinion in Rheumatology* , 282-286.

18. Karapolat, H. E. (2009). Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45(4), 449-457.

19. Demontis, A., Trainito, S., Del Felice, A., & Masiero, S. (2015). Favorable effect of rehabilitation on balance in ankylosing spondylitis: a quasi-randomized controlled clinical trial. *Rheumatology international* , 333-339.

20. Widberg, K., Karimi, H., & Hafström, I. (2009). Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing spondylitis - a randomized study. *Clinical rehabilitation* , 23 (7), 599-608.

21. Masiero, S., Bonaldo, L., Pigatto, M., Lo Nigro, A., Ramonda, R., & Punzi, L. (2011). Rehabilitation Treatment in Patients with Ankylosing Spondylitis Stabilized with Tumor Necrosis Factor Inhibitor Therapy. A Randomized Controlled Trial. *The journal of rheumatology* , 38 (7), 1335-1342.



© 2019 by the authors; licensee Archives of Nursing Research, Cáceres, Spain. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).