



Original

Gasto anual medio en fármacos para el tratamiento de patologías osteoarticulares en mayores de 65 años no institucionalizados: influencia de la práctica regular de ejercicio físico

J.D. Beas-Jiménez, R.A Centeno-Prada y M. Rosety Plaza

Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. España.

Historia del artículo:

Recibido el 3 de junio de 2009

Aceptado el 11 de septiembre de 2009

Palabras clave:

Consumo de fármacos.

Ejercicio.

Anciano.

Key words:

Drug consumption.

Exercise.

The elderly.

Correspondencia:

J. de Dios Beas Jiménez.

C/ María Callas, 9.

41940 Tomares. Sevilla. España.

Correo electrónico: juand.beas@juntadeandalucia.es

RESUMEN

Objetivo. Analizar la influencia de la práctica regular de ejercicio en el consumo de fármacos, indicados en patologías osteoarticulares, en mayores de 65 años.

Método. Estudio retrospectivo, casos-control, 4 años de seguimiento, un control por año, n = 50 (edad: 69,90 ± 4,01 años e índice de masa corporal [IMC]: 28,04 ± 1,23 kg/m²), grupo control (grupo C) (n = 25) sedentarios (edad: 70,08 ± 4,27 años, IMC: 29,01 ± 1,26 kg/m²) y grupo de ejercicio (grupo E) (n = 25) activos (edad: 69,72 ± 3,81 años, IMC: 26,93 ± 1,18 kg/m²).

Resultados. El número de fármacos consumidos al día se incrementó progresivamente en el grupo C (p < 0,001), no en el grupo E (p = 0,076). El coste del tratamiento se incrementó en el grupo C (p < 0,05) y no en el grupo E (p > 0,05). La comparación entre costes de medicamentos de ambos grupos resultó significativa en todos los controles salvo en el primero (p = 0,117). El grupo C incrementó el consumo de fármacos antiosteoporóticos (p = 0,008), antirreumáticos (p = 0,001) y analgésicos + antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (p = 0,001), y no el grupo E (antiosteoporóticos p = 0,072, antirreumáticos p = 0,392 y analgésicos + AINE p = 0,128). El coste del consumo de fármacos antiosteoporóticos se incrementó en el grupo C (p < 0,05) y no en el E (p > 0,05), igual que con los fármacos antirreumáticos. En el grupo C se incrementó el consumo (p < 0,05) de analgésicos + AINE, mientras que el grupo E es estable en el segundo y tercer controles (p > 0,05) y desciende en el cuarto (p < 0,05).

Conclusiones. La realización regular de actividad física podría moderar el incremento del consumo de fármacos para enfermedades osteoarticulares en las personas mayores de 65 años.

© 2009 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

ABSTRACT

Mean annual cost in drugs for the treatment of osteoarticular diseases over 65 year-old outpatients: influence in the regular practice of physical exercise

Objective. To analyze the influence of regular exercise on the consumption of drugs prescribed for osteoarticular diseases in the over 65-year-olds.

Method. A retrospective, case-control study, with 4 years of monitoring, 1 control per year, n = 50 (age: 69.90 ± 4.01 and body mass index (BMI) 28.04 ± 1.23 kg/m²), control group (group C) (n = 25) sedentary (age: 70.08 ± 4.27 and BMI 29.01 ± 1.26 kg/m²) and exercise group (group E) (n = 25) active (age: 69.72 ± 3.81 and BMI 26.93 ± 1.18 kg/m²).

Results. The number of drugs consumed per day increased gradually in group C (p < 0.005) but not in group E (p = 0.076). Treatment cost increased in group C (p < 0.05) but not in group E (p > 0.05). Comparison between the costs of medicines for both groups was significant in all controls except for the first (p = 0.117). Consumption of medicines for osteoporosis increased in group C (p = 0.008), antirheumatics (p = 0.001) and analgesics + non-steroid anti-inflammatory drugs (NSAIDs) (p = 0.001), and did not increase in group E (osteoporosis drug p = 0.072, antirheumatic p = 0.392 and analgesics + NSAIDs (p = 0.128). The consumption cost of osteoporosis drugs increased in group C (p < 0.05) and did not increase in E (p > 0.05), as with antirheumatic drugs. Consumption of analgesics + NSAIDs in group C increased (p < 0.05) while it remained stable in group E in the second and third controls (p > 0.05) and decreased in the fourth (p < 0.05).

Conclusions. Regular exercise might moderate the increase in drug consumption for the treatment of osteoarticular diseases in the over 65-year-olds.

© 2009 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

Introducción

El consumo de fármacos en personas mayores de 65 años es muy frecuente, señalando algunos estudios prevalencias de hasta el 99% en las poblaciones estudiadas^{1,2}. Las causas de este elevado consumo se relacionan con la presencia de pluripatología, pluriprescripción, la cronificación de las enfermedades^{2,3} y la automedicación¹. Las patologías más frecuentes en mayores de 65 años varían de unos estudios a otros, no obstante, en los realizados en nuestro medio con poblaciones mayores de 65 años no institucionalizados, las enfermedades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (40,09%) y las patologías óseas (23,96%)⁴, por lo que son los fármacos indicados en estas patologías los más prescritos en ancianos⁵.

El ejercicio físico aeróbico realizado regularmente es una eficaz medida de prevención primaria⁶⁻¹⁰, secundaria y terciaria¹¹. En este sentido, diferentes estudios han demostrado que lo realmente importante en los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud del practicante es la cantidad global de actividad física diaria, y no la distribución de esta actividad a lo largo del día^{8,12-14}.

En las personas mayores la práctica regular de ejercicio físico puede ayudar a aumentar la longevidad con una senectud más activa y con una mayor calidad de vida¹⁵⁻¹⁷, contribuyendo a conseguir un "envejecimiento con éxito"¹⁸. En cuanto a las patologías osteoarticulares, la práctica regular de ejercicio físico previene la pérdida de masa muscular, la densidad mineral ósea^{19,20}, la flexibilidad articular y la velocidad de la marcha²¹, y reduce la sintomatología de diversas enfermedades^{16,20,22,23}. Parece lógico pensar, a tenor de lo anteriormente expuesto, que las personas mayores de 65 años que permanezcan activas consuman menos fármacos. No obstante, son muy escasos los datos presentes en la bibliografía^{16,24-26}, muy pocos en los que se relacione la práctica regular de ejercicio físico con el consumo de fármacos, sin que hayamos podido encontrar ningún estudio sobre la influencia de la práctica regular de ejercicio físico en el consumo de fármacos, tanto en nuestro país como en el extranjero.

Ha sido el propósito de este trabajo analizar la influencia de la participación regular en un programa de ejercicio físico, en el consumo de fármacos indicados en patologías osteoarticulares en personas mayores de 65 años.

Método

Características del estudio

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, casos frente a control, en el que se analizó el consumo de fármacos que había efectuado, durante un periodo de tiempo de 4 años, un colectivo de personas mayores de 65 años (n = 50) distribuidas en dos grupos, uno que había realizado regularmente ejercicio (grupo E, n = 25, 17 mujeres y 8 hombres) y otro que había permanecido sedentario (grupo C, n = 25, 17 mujeres y 8 hombres). Las variables estudiadas fueron: edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y antecedentes patológicos, que presentaba cada participante al inicio del periodo de estudio. En cada uno de los 4 controles realizados a ambos grupos se extrajeron del historial médico de cada paciente: número de fármacos consumidos al día, coste anual total del tratamiento médico expresado en euros (€/año), tipo de fármacos consumidos y coste anual del consumo de fármacos osteoarticulares. Los datos referentes a los parámetros antropométricos

y el consumo de fármacos se extrajeron de los historiales médicos de cada participante, previo consentimiento por escrito de cada uno de los sujetos. Los datos del primer control corresponden a los reflejados en la historia del paciente entre el 1 de mayo y el 30 de junio de 1998. Los siguientes controles se realizaron en las mismas fechas pero de años sucesivos: el segundo control en 1999, el tercer control en 2000 y el cuarto control en 2001.

Selección de la muestra

Como criterios de inclusión generales se establecieron:

- 1) Tener historial médico, con al menos 4 años de seguimiento, en la consulta de Atención Primaria de un centro médico de la localidad de Rota (Cádiz, España).
- 2) Edad superior a 65 años.
- 3) No haber participado en programas reglados de ejercicio físico antes de junio de 1998 y no haber practicado regularmente ejercicio en los tres años previos a esta fecha.
- 4) Pertenecer a una de las dos siguientes aseguradoras: Instituto Social de las Fuerzas Armadas (ISFAS) o Mutualidad de Funcionarios del Estado (MUFACE). En el grupo de control se incluyeron igual número de integrantes de cada una de las aseguradoras (ISFAS y MUFACE) que los que existían en el grupo de ejercicio.
- 5) Dar el consentimiento para la utilización de los datos de su historial médico en la elaboración del estudio.

Los criterios de inclusión de los grupos fueron:

- 1) Grupo de intervención (E): como criterios de inclusión para el grupo E se utilizaron el haber participado regularmente, a partir de junio de 1998, en el programa de actividad física reglada (no se incluyeron pacientes con más de dos inasistencias por mes) y haber concurrido a todos los controles médicos. El grupo E fue seleccionado entre los participantes en el programa de ejercicio físico adaptado para mayores, que organiza la asociación deportiva EFI-MEVA de Rota (Cádiz, España) con el patrocinio del Ayuntamiento de esta localidad, que cumplían con todos los criterios de inclusión anteriormente mencionados.
- 2) Grupo control (C): para el grupo C se utilizaron, como criterios de inclusión, el no presentar patologías que contraindicasen o dificultasen la práctica de ejercicio, desde el inicio del periodo de estudio (tales como enfermedades osteoarticulares discapacitantes o en fase aguda, enfermedades cardiovasculares, respiratorias o metabólicas descompensadas y obesidad mórbida), y el no haber realizado actividad física regular en el periodo de tiempo estudiado.

El grupo C fue seleccionado de forma aleatoria entre los pacientes de la consulta anteriormente mencionada que cumplían los criterios de inclusión. Para la selección aleatoria de esos sujetos se filtró la base de datos de la mencionada consulta con los criterios de inclusión antes expuestos; a continuación, por medio de una tabla de números aleatorios se seleccionaron los historiales hasta obtener el número de participantes requeridos para completar el tamaño muestral. Para evitar diferencias en el sexo entre los participantes se seleccionaron el mismo número de mujeres y de hombres que en el grupo E, y para evitar diferencias entre las compañías aseguradoras se seleccionó el mismo número que en el grupo E.

Programa de ejercicio

El grupo E había participado en el programa de ejercicio al menos durante 4 cursos, de septiembre a junio del año siguiente; cada curso constó de 120 sesiones, por lo que en total el periodo de estudio lo componían 480 sesiones. El programa de ejercicio de cada curso estaba estructurado en tres periodos (inicial, medio y final), compuestos por dos mesociclos, con tres microciclos de dos semanas de duración cada uno. Cada semana se realizaban tres sesiones de trabajo, lunes, miércoles y viernes, de una hora de duración, en horario de mañana. Cada sesión de trabajo contaba con una parte preparatoria o de calentamiento (a intensidad inferior de un 80% de la frecuencia cardíaca máxima [FCmáx]), una parte principal en la que se trabajaban la movilidad articular, la fuerza muscular y la resistencia aeróbica (con intensidades de trabajo del 80 al 103% de la FCmáx) y una parte final de vuelta a la calma (a intensidades inferiores al 80% de la FCmáx). Toda la programación fue diseñada y supervisada por un licenciado en Educación Física. Además se contaba con la supervisión de personal médico y de enfermería. En la tabla 1 se indica, a modo de ejemplo, la programación de un microciclo del periodo inicial de uno de los cursos.

Obtención de los datos del consumo de fármacos

Para el cálculo del coste de cada medicamento se utilizó el precio publicado en Vademécum Internacional, 44 edición, 2003 Medimecum²⁷ como primera opción; cuando el fármaco no estaba reseñado en este vademécum se utilizó como segunda opción el precio reseñado en la Guía de terapéutica farmacológica 2003²⁸, y como tercera opción se utilizó el programa informático VI-Vademécum, Aladdino versión 3.1.1 2002 (versión para PDA)²⁹, cuando el fármaco no estaba presente en los dos anteriores. Como dosis consumida se consideró la dosis recomendada en el mencionado vademécum, debido a que este dato no estaba bien determinado en todos los historiales de los participantes. Se utilizaron estos vademécum por ser los primeros publicados a la finalización del periodo de observación, con la finalidad de que la mayoría de los precios de los fármacos fuesen calculados partiendo de la misma fuente bibliográfica, ante la imposibilidad de utilizar uno solo que contuviese la información necesaria de todos los fármacos reseñados en los historiales médicos de los participantes.

Los tipos de fármacos indicados para patología osteoarticular los hemos clasificado en tres grupos: antiosteoporóticos (calcio, vitamina D, bifosfonatos y calcitoninas), antirreumáticos (hipouricemiantes, condroprotectores y SYSADOA [*symptomatic slow-acting drugs in osteoarthritis*]) y analgésicos + antiinflamatorios no esteroideos (AINE).

Para la valoración de la repercusión económica del consumo de fármacos se utilizó el coste anual del tratamiento, de todos los fármacos o del grupo de fármacos osteoarticulares. Para valorar la existencia de cambios en el tipo de fármacos consumidos se utilizó el consumo o no de fármacos con indicación en patologías osteoarticulares.

Análisis estadístico

Como estadísticos descriptivos de variables numéricas se han utilizado el tamaño muestral (n), la media y la desviación estándar (DE). En variables cualitativas hemos utilizado el número total y el porcentaje de casos de cada categoría.

Para valorar la normalidad de las variables se ha utilizado la prueba de Shapiro para la comparación de las medias del número de fármacos

consumidos por ambos grupos y las medias del coste de cada tipo de fármaco consumido por cada uno de los grupos, también se ha utilizado el análisis de la varianza de medidas repetidas con un factor intrasujeto (tiempo 4 controles) y un factor intersujeto (grupo). Para la comparación de las medias de las variables continuas de ambos grupos se ha utilizado el t-test o t de Student, en sus diversos tipos en función de la clase de variables comparadas (variables independientes o dependientes). Para el estudio de la evolución del consumo de fármacos en ambos grupos se han utilizado las pruebas no paramétricas de Cochran y Friedman (para saber si hay cambios o no) y las tablas de frecuencias correspondientes (para saber cuándo se produce el cambio en el caso de que la prueba resultase significativa). Como nivel de significación estadística se ha utilizado un valor de $p < 0,05$.

Resultados

Los datos antropométricos de la población estudiada, los antecedentes de padecer enfermedad osteoarticular y los resultados de las diferentes pruebas estadísticas se indican en la tabla 2.

El porcentaje de pacientes que tomaba cada uno de los tipos de fármacos analizados, el número de fármacos consumidos al día de cada uno de los grupos estudiados y el resultado del análisis estadístico de estas variables se refleja en la tabla 3.

En la figura 1 se muestra la evolución del número de fármacos consumidos por los participantes en el estudio en función de su pertenencia al grupo control o de ejercicio.

En la tabla 4 exponemos los estadísticos descriptivos del coste del tratamiento médico anual de los participantes, el gasto anual en los diferentes grupos de fármacos indicados en patologías osteoarticulares y los principales resultados del análisis estadístico efectuado. El análisis de la varianza de medidas repetidas con un factor intrasujeto (tiempo 4 controles y un factor intersujeto [ejercicio]) resultó significativo tanto para el número de fármacos consumidos al día por cada uno de los grupos ($p = 0,001$), como para el coste total anual de todo el tratamiento ($p = 0,002$) y el coste anual del tratamiento con analgésicos y AINE ($p = 0,042$).

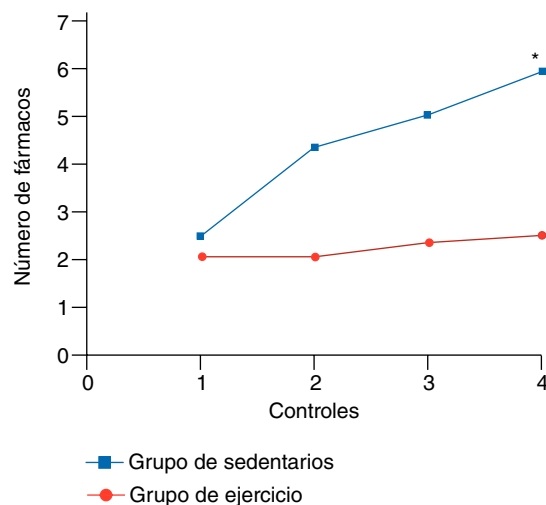


Fig. 1. Número de fármacos consumidos al día por los participantes en el estudio en los 4 controles, diferenciando por grupos control (grupo C) y grupo de ejercicio (grupo E). *Diferencias estadísticamente significativas entre ambas series.

Tabla 1
Programa de ejercicio realizado. Ejemplo de programación de un microciclo de un periodo inicial

	Calentamiento	Movimiento articular	Fuerza	Resistencia	Vuelta a la calma
26 octubre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	5' Ej. cuello 5' Ej. tren superior Prueba flex.	5' Ej. tren superior Prueba de fuerza	10' Paseo intensidad moderada	5' Ej. relajación
28 octubre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	5' Ej. tronco 5' Ej. tren inferior	5' Ej. tronco Prueba de fuerza	12' Paseo intensidad moderada	5' Ej. relajación
30 octubre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	5' Ej. cuello 5' Ej. tren superior	5' Ej. tren inf. Prueba de fuerza	14' Paseo intensidad moderada	5' Ej. relajación
2 noviembre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	5' Ej. tren superior 5' Ej. tronco 5' Ej. tren inferior	5' Ej. tren superior 5' ej. tronco 5' Ej. abdominales	15' Paseo intensidad moderada	5' Ej. relajación
4 noviembre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	7' Ej. cuello 7' Ej. tren superior	5' Ej. tren inferior 5' Ej. tronco 5' Ej. espalda	10' Paseo intensidad moderada 5' Paseo intensidad media	5' Ej. relajación
6 noviembre	3' Ej. respiratorios 5' Ej. ac. gen. 5' Ej. ac. esp.	7' Ej. tronco 7' Ej. tren inferior	3' Ej. tren superior 3' Ej. tronco 3' Ej. tren inferior	17' Paseo intensidad moderada	5' Ej. relajación

Ac.: activación; ej: ejercicios; esp.: específica; flex.: flexibilidad; gen.: general.

Tabla 2
Datos antropométricos y antecedentes de enfermedad osteoarticular del grupo de estudio

Variable	Valor grupo (n = 50) (media ± DE)	Grupo control (n = 25) (media ± DE)	Grupo ejercicio (n = 25) (media ± DE)	Valor p
Edad (años)	69,9 ± 4,01	70,08 ± 4,27	69,72 ± 3,81	p = 0,755
Peso (kg)	72,22 ± 10,79	73,12 ± 11,92	71,32 ± 9,70	p = 0,560
Talla (cm)	160,48 ± 6,64	158,23 ± 5,98	162,74 ± 6,61	p = 0,015
IMC (kg/m ²)	28,04 ± 1,23	29,01 ± 1,26	26,93 ± 1,18	p = 0,68
Antecedentes enfermedad osteoarticular	86%	88%	84%	p = 1

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

Tabla 3
Consumo de fármacos entre los participantes. Estadísticos descriptivos y análisis estadístico por grupos

Consumo de fármacos	Grupo	Porcentaje de pacientes que consumían cada tipo de fármaco en cada uno de los controles				Valor de p (prueba de Cochran)
		Control 1	Control 2	Control 3	Control 4	
Antiosteoporóticos	C	8	24	20	32	p = 0,008
	E	0	8	4	24	p = 0,072
Antirreumáticos	C	4	12	8	40	p = 0,001
	E	0	0	0	4	p = 0,392
Analgésicos y AINE	C	28	40	56	72	p = 0,001
	E	36	36	24	16	p = 0,128
Número de fármacos consumidos al día	Grupo	Media ± desviación estándar del número de fármacos consumidos al día en cada control				Valor de p (prueba de Friedman)
		Control 1	Control 2	Control 3	Control 4	
	C	2,52 ± 1,88	4,36 ± 2,53	5 ± 2,5	5,92 ± 3,08	p = 0,000
	E	2,04 ± 1,99	2,04 ± 1,84	2,36 ± 1,99	2,52 ± 2	p = 0,076
	Valor de p (t-test muestras independientes)	p = 0,108	p = 0,055	p = 0,075	p = 0,030	

Para cada grupo se señala el porcentaje de participantes que consumían fármacos de cada uno de los tipos estudiados, también se señala la media y desviación estándar del número de fármacos consumidos al día y el valor de la p en las diversas pruebas estadísticas aplicadas en el análisis de los datos: prueba no paramétrica de Cochran y Friedman para el análisis de la evolución de las series y t-test para muestras independientes. AINE: antiinflamatorios no esteroideos.

En la figura 2 se muestra la evolución de la media del coste anual del conjunto de fármacos consumidos por los participantes del estudio y en la figura 3 la del gasto relacionado con los fármacos analgésicos y antiinflamatorios en los sucesivos controles del estudio, desglosado en función de la actividad física realizada.

Discusión

El principal hallazgo de nuestro estudio es que la actividad física regular puede ayudar a moderar el incremento del consumo de fármacos que se produce con el paso del tiempo en mayores de 65 años.

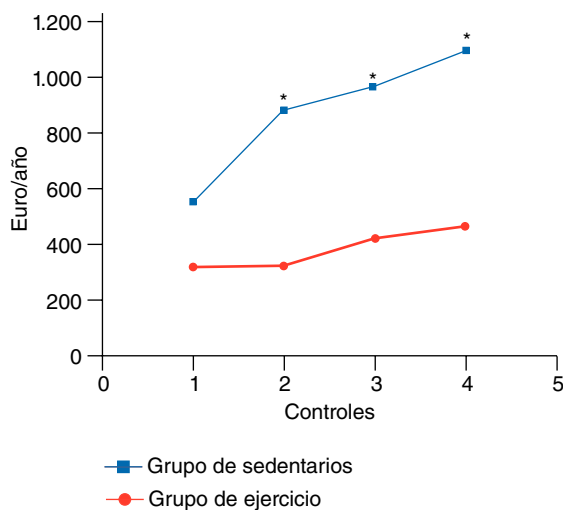


Fig. 2. Evolución de la media del coste anual del conjunto de fármacos consumidos por los participantes en el estudio. *Comparaciones entre ambas series estadísticamente significativas.

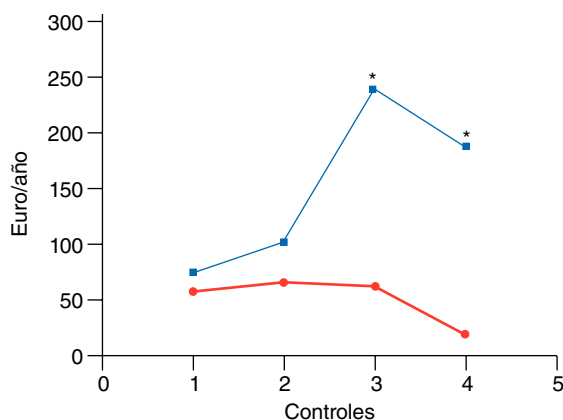


Fig. 3. Evolución de la media del coste anual del consumo de fármacos analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, entre los participantes a lo largo de los 4 controles, diferenciado por grupo control (grupo C) y grupo de ejercicio (grupo E). *Diferencia estadísticamente significativa entre ambas series.

En prensa digital el doctor Gadea²⁴ afirma que el ejercicio físico reduce hasta un 90% el consumo de fármacos, lamentablemente no señala referencia bibliográfica alguna. Cierta relación entre el consumo de fármacos y la actividad física se señala en los trabajos de Williams, de marzo de 2008²⁵, en los que se afirma que el ejercicio reduce el consumo de fármacos en diabéticos, en hipertensos y en pacientes dislipémicos. Previamente, este mismo autor²⁶ había relacionado inversamente el nivel de forma física de corredores y el consumo de fármacos antidiabéticos, antihipertensores e hipolipemiantes. Debemos señalar que estas publicaciones de Williams son la consecuencia del *National Walkers' Health Study*, que recoge los datos de los 40.795 cuestionarios que consiguieron recopilar entre los 575.000 suscriptores de varias revistas especializadas en atletismo de gran difusión en Estados Unidos, en dos fases: entre los años 1991 y 1993 la primera y de 1998 a 1999 la segunda. Pese al gran interés de sus resultados, presenta, a nuestro entender, dos limitaciones a la hora de poder extrapolarlos a la población de nuestro estudio. La primera es que los datos no corresponden a población general, sino a corredores, y por lo tanto debemos ser prudentes en la aplicación de sus conclusiones a la clínica o a pacientes no activos. La otra limitación es

que, debido a la metodología empleada, es difícil determinar si las diferencias encontradas son la consecuencia de la práctica deportiva o no, ya que también se podría argumentar que es consecuencia de un estado de salud previo mejor, que requiere por tanto menos medicación y que permite al corredor la realización de ejercicio a mayores intensidades. Los resultados de estos estudios nos ponen de manifiesto los múltiples aspectos que quedan por aclarar en la relación del ejercicio y el consumo de fármacos.

En cuanto a las características al inicio del periodo de estudio (peso, talla, IMC, edad y antecedentes patológicos) de los dos grupos que hemos analizado en nuestro trabajo, tan solo la talla presentó una diferencia estadísticamente significativa en la prueba de comparación de medias de variables independientes ($p = 0,015$); esta falta de significación en el resto de comparaciones de las restantes variables, ya que consideramos que la diferencia en la talla no influye en los resultados del presente trabajo, nos permite afirmar que ambos grupos partían de condiciones similares en el periodo estudiado y que, por tanto, las diferencias encontradas no son debidas a una inadecuada selección de la muestra. Otro dato que apoya nuestra afirmación, de que ambos grupos partían de situaciones similares, es que en las pruebas de comparación entre el grupo C y E, en el primer control, no se alcanza la significación estadística en ninguno de ellos.

En la población estudiada los tres antecedentes médicos más frecuentes fueron la osteoartritis (86%), la hipertensión (58%) y la dislipidemia (46%), lo que coincide con los datos publicados por Abellán en 2002³ en su estudio de longevidad y estado de salud y en la Encuesta Nacional de Salud de 1997³⁰; no obstante, otros autores^{4,5} señalan diferentes antecedentes patológicos en poblaciones geriátricas estudiadas. En nuestro estudio no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos estudiados en cuanto a la presencia de enfermedades osteoarticulares al inicio del periodo analizado.

El número de fármacos consumidos al día por los participantes en nuestro estudio fue inferior a los publicados por Arjona et al en 2002⁴ en el primer control, siendo superior con la evolución producida en los sucesivos controles. En nuestro caso no pudimos demostrar un mayor consumo entre las mujeres estudiadas, a diferencia del mencionado autor. Al tratarse de un estudio transversal sin seguimiento alguno de la serie, sus resultados son difícilmente comparables con los nuestros. Los datos publicados en estudios realizados en pacientes hospitalizados¹¹ no creemos que sean comparables con los del presente trabajo, ya que hemos valorado solo pacientes ambulatorios. Los mecanismos por los que los sujetos activos consumen menos fármacos son múltiples y entre ellos podemos citar el mejor control de enfermedades crónicas, tales como la diabetes o las dislipemias, la mejoría de diversos factores agravantes de diferentes patologías, por ejemplo la obesidad o la hipertensión arterial, y por un menor deterioro de las cualidades físicas en los mayores que permanecen activos. También podrían estar implicados en estos mecanismos la menor incidencia de enfermedades, tales como el cáncer de colon, la ansiedad o la depresión, en las personas que permanecen activas.

En cuanto al coste del consumo de fármacos, la metodología utilizada pretende analizar si hay cambios o no en los grupos farmacológicos consumidos, intentando evitar la influencia de diversos factores que podrían distorsionar este dato (cambios en los precios de los fármacos, medidas administrativas para el control del gasto farmacéutico, etc.). Con este fin, a cada fármaco se le asignó el precio que tenía al inicio del periodo estudiado y se mantenía este precio el resto del estudio; esta metodología utilizada nos permite afirmar que, de producirse alguna

Tabla 4

Coste diario del tratamiento médico de los participantes. Estadísticos descriptivos y análisis estadístico de los diferentes grupos de fármacos

Coste anual tratamiento	Grupo	Media y desviación estándar del coste de los tratamientos en cada control (€/año)				t-test muestras pareadas (comparaciones con valor de p < 0,05)
		Control 1	Control 2	Control 3	Control 4	
Conjunto de fármacos consumidos al día	C	557,87 ± 620,37	879,50 ± 729,91	964,91 ± 700,32	1.095,73 ± 614,89	1 frente a 2 (p = 0,035) 1 frente a 3 (p = 0,002) 1 frente a 4 (p = 0,000) 2 frente a 4 (p = 0,04)
	E	316,53 ± 429,89	324,41 ± 352,84	423,40 ± 411,61	466,76 ± 487,20	Ninguna
Fármacos para osteoporosis	C	7,88 ± 28,27	117,82 ± 230,68	92,418 ± 204,86	118,55 ± 239,93	1 frente a 2 (p = 0,02) 1 frente a 3 (p = 0,04) 1 frente a 4 (p = 0,02)
	E	0 ± 0	14,02 ± 50,70	11,97 ± 59,86	26,57 ± 68,86	Ninguna
Fármacos antiinflamatorios	C	10,07 ± 50,37	20,73 ± 70,14	20,44 ± 70,74	65,85 ± 106,77	1 frente a 4 (p = 0,034) 3 frente a 4 (p = 0,02)
	E	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	19,56 ± 97,82	Ninguna
Fármacos analgésicos + AINE	C	74,46 ± 141,52	102,49 ± 192,02	238,56 ± 407,78	187,32 ± 198,37	1 frente a 4 (p = 0,015)
	E	58,69 ± 119,95	66,72 ± 110,99	62,19 ± 130,35	18,98 ± 58,08	2 frente a 4 (p = 0,030) 3 frente a 4 (p = 0,048)
	Valor p (t-test muestras independientes)	0,117	0,002	0,002	< 0,002	
	Valor p (t-test muestras independientes)	0,170	0,033	0,066	0,072	
	Valor p (t-test muestras independientes)	0,322	0,146	0,155	0,117	
	Valor p (t-test muestras independientes)	0,673	0,425	0,045	0,000	

Para cada grupo se señala la media y la desviación estándar de cada control y los valores de p en el t-test de muestras independientes y en el t-test de muestras dependientes; en este último caso se señalan solo aquellas comparaciones que alcanzan la significación estadística de p < 0,05.

variación en el coste, esta es debida a cambios en la prescripción o el consumo del fármaco y no en el precio del fármaco. Nuestra forma de imputar los costes de la medicación motiva que los resultados obtenidos sean difícilmente comparables con los publicados en los diversos estudios de fármaco-economía, pero permite afirmar que los cambios detectados se producen en relación con el ejercicio y no con otros factores. Además esta metodología nos permite completar la información que nos proporciona el consumo de fármacos, de manera que cuando no se observan cambios en el consumo de un determinado grupo de fármacos, pero sí en su coste, podemos afirmar que ha existido un cambio de prescripción en el cual se utiliza un fármaco distinto pero perteneciente al mismo grupo farmacológico. De esta manera podemos afirmar con mayor seguridad que los cambios observados se deben o no a factores diferentes al ejercicio.

No hemos podido encontrar referencias bibliográficas sobre la influencia del ejercicio en el consumo de fármacos para la osteoporosis, las enfermedades reumáticas y analgésicos + AINE. Por este motivo cobra interés nuestro trabajo, ya que, pese a ser un estudio retrospectivo y el tamaño de la muestra reducido, el análisis de la evolución del consumo de fármacos durante 4 años, el diseño casos-control, la estricta aplicación de los criterios de inclusión y el riguroso análisis estadístico de los datos nos permiten llegar a conclusiones que consideramos de interés para la comunidad científica. Los posibles mecanismos fisiopatológicos por los que el ejercicio podría inducir un menor consumo de fármacos analgésicos y antiinflamatorios pueden estar relacionados con la mejoría y mantenimiento de las cualidades físicas, el efecto analgésico de la práctica deportiva y por los beneficios psicológicos y sociales que esta induce. Estos aspectos podrían explicar que, pese a que al inicio del periodo de tiempo analizado no había diferencias en la incidencia de

enfermedades osteoarticulares entre los dos grupos estudiados, el consumo de fármacos analgésicos y AINE aumentase en el grupo sedentario y no en el activo.

El efecto beneficioso de la práctica regular de ejercicio físico sobre el consumo de fármacos indicados en patologías osteoarticulares no es inmediato. Del análisis de los resultados se puede observar que, en la mayoría de los casos, cambios relevantes se producen a partir del segundo control (tablas 3 y 4). Otro dato importante, a tener en cuenta para futuros estudios, es que habrá que analizar la relación coste/beneficio del fomento de la actividad física en estas edades, ya que, aunque parece moderar el consumo de diversos fármacos, desconocemos los costes sanitarios que pueden derivarse de ésta (reconocimientos médicos, lesiones, etc.). Evidentemente, serán necesarios nuevos estudios con diseño prospectivo y con un mayor tamaño muestral para perfilar los resultados de este trabajo y confirmar las conclusiones del mismo.

Limitaciones metodológicas

El presente trabajo ha contado a nuestro entender con dos grandes limitaciones metodológicas que hemos intentado compensar con una estricta metodología. Una de estas limitaciones ha sido el diseño retrospectivo de nuestro estudio; como hemos señalado ya, lo ideal hubiese sido un diseño prospectivo de casos-control, no obstante pensamos que si analizamos rigurosamente nuestros datos y aplicamos una correcta metodología, los resultados que obtenemos, aunque el análisis sea retrospectivo, pueden ser de utilidad a la comunidad científica. La segunda de las limitaciones, consecuencia de la estricta metodología empleada, ha sido el tamaño muestral de nuestro estudio, condicionado por la aplicación rigurosa de los criterios de inclusión y exclusión, por lo cual los

datos que se muestran en el presente trabajo han de considerarse con prudencia y tendrán que ser corroborados o no por estudios de mayor tamaño muestral y de diseño prospectivo.

A la vista de nuestros resultados podemos concluir que la realización regular de actividad física podría moderar el incremento del consumo de fármacos que se produce en mayores de 65 años con el paso de los años, que los ancianos que realizan regularmente ejercicio físico presentan una tendencia a consumir menos fármacos indicados para patologías osteoarticulares y que estos efectos beneficiosos del ejercicio parecen más evidentes a partir del segundo año de práctica regular de ejercicio físico.

Bibliografía

- Blanco AI, Cano S, Herranz B, Lucas AL, Valverde I, Vergara G. El anciano: medidas preventivas en Atención Primaria [monografía electrónica] 2004 [consultado 08-01-2009]. Disponible en: <http://www.uam.es/departamentos/medicina/preventiva/especifica/congresoXV-16.html>
- Whitaker D, Sánchez PL. Diagnóstico y perspectivas del gasto farmacéutico en España. Un informe del National Economic Research Associates (NERA). Madrid: Farmaindustria; 2002.
- Abellán A. Longevidad y Estado de Salud. En: Las personas mayores en España. Informe 2002. Madrid: CSIC; 2002. p. 63-85.
- Arjona CR, Criado J, Sánchez L. Enfermedades crónicas y consumo de fármacos en mayores de 65 años. Medicina General. 2002;47:684-95.
- Villalta T. Terapéutica en Geriatría. En: Manual de Farmacia Hospitalaria. Sevilla: Hospital Juan Canalejo; 2000. p. 813-6.
- Shephard R. The value of physical fitness in preventive medicine. Ciba Found Symp. 1985;110:164-82.
- Morris JN. Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. Med Sci Sports Exerc. 1994;26:807-14.
- Hardman AE. Physical activity and health: current signs and research needs. Inter J Epidemiol. 2001;30:1193-7.
- Pagllilla DR. La tercera edad y la actividad física. Efdportes [revista electrónica] 2001;7(36) [consultado 08-01-2009]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>
- Singh MAF. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. J Gerontol Biol Sci Med Sci. 2002;57:262-82.
- US Departments of Health and Human Services. Physical activity and health. A report of the surgeon general. US Departments of Health and Human Services. Atlanta, GA: Centres for disease control and prevention; 1996.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centres for Disease Control and Prevention and the American College of Sport Medicine. JAMA. 1995;273:402-7.
- NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. Physical activity and cardiovascular health. JAMA. 1996;276:241-6.
- Stone RG. Exercise parameters for the elderly. En: Stone RG, editor. Gerontology Manual School of Occupational Therapy and Physical Therapy. Tacoma, Washington: University of Puget Sound; 1996.
- Chávez S, López O, Martín J, Hernández E. Beneficios del ejercicio físico en el anciano. Rev Cubana Eferm. 1993;2:87-97.
- US Department of Health and Human Services. Centres for Disease Control and Prevention. Promoting Active Lifestyles Among Older Adults [monografía electrónica] 1996 [consultado 08-01-2009]. Disponible en: www.cdc.gov/nccdphp/dnpa
- Gregg EW, Cauley JA, Stone K, Thompson TJ, Bauer DC, Cummings SR, et al; Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. JAMA. 2003;289(18):2379-86.
- Miquel J. Ejercicio y edad biológica. En: de la Fuente M, editor. Apuntes 771J0501. II Jornadas sobre ejercicio físico, salud y longevidad. Granada: Consejería de Turismo y Deporte. Instituto Andaluz del Deporte; 2001. p. 37-46.
- Bortz WM. We live too short. New York: Bantam Books; 1991. p. 217-33.
- Barrios R, Borges R, Cardoso L. Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. Rev Cubana Med Gen Integral [revista electrónica] 2003;19(2) [consultada 10-03-2008]. Disponible en: www.infomed.sld.cu
- Mayán JM. Los beneficios de la actividad física en las personas mayores. En: de la Fuente M, editor. Apuntes 771J0501. II Jornadas sobre ejercicio físico, salud y longevidad. Granada: Consejería de Turismo y Deporte. Instituto Andaluz del Deporte; 2001. p. 15-8.
- Cook D, Koltyn K. Pain and exercise. Int J Sport Psychol. 2000;31:305-20.
- Kovar PA, Allegante JP, MacKenzie CR, Peterson MG, Gutin B, Charlson ME. Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. A randomized controlled trial. Ann Intern Med. 1992;116(7):529-34.
- Gadea S. El ejercicio reduce hasta en un 90% el consumo de medicamentos [en prensa]. El Universal [prensa electrónica] 2007 [consultado 08-01-2009]. Disponible en: http://www.periodicodigital.com.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=21422
- Williams PT. Reduced diabetic, hypertensive, and cholesterol medication use with walking. Med Sci Sports Exerc. 2008;40(3):433-43.
- Williams PT, Franklin B. Vigorous exercise and diabetic, hypertensive, and hypercholesterolemia medication use. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(11):1933-41.
- Vademecum Internacional. 44.ª ed. Madrid: Medicom Editorial; 2003.
- Villa LF, Esteban C, Maciá MA, Requena T, Ibáñez C, Sanjurjo M, et al. Vademecum. Guía de terapéutica farmacológica. 2003. Madrid: Adis Internacional; 2003.
- VI-Vademecum. Aladdin versión 3.1.1 Madrid: Medicom Editorial; 2002 (Versión para PDA) [programa en CD ROM].
- Encuesta Nacional de Salud 1997. Ministerio de Sanidad y Consumo [monografía electrónica] 1998 [consultado 10-03-2008]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs>