

Un programa de ejercicio físico para deficientes mentales adultos: estudio experimental de un caso

Juan F. Godoy, Montserrat Clos, M^a Ángeles Afán de Rivera, Débora Godoy-Izquierdo y Gustavo A. Reyes*
Universidad de Granada y * Universidad de Jaén

Se aplicó un programa de acondicionamiento físico, de tipo aeróbico, a un sujeto deficiente mental adulto, varón, de 40 años de edad y con 18 años de internamiento en un centro asistencial y hábitos de vida totalmente sedentarios. Los resultados obtenidos tras la aplicación del programa informan que dicho sujeto mejoró en las medidas de tasa cardíaca, presión sanguínea diastólica, peso, coordinación, flexibilidad, fuerza/resistencia, resistencia y velocidad, por lo que puede concluirse que aumentó su aptitud física.

Physical fitness training for mentally retarded. A program of aerobic physical fitness training was applied to a 40 years old mentally retarded male resident in a mental care facility for 18 year and with sedentary life style. Results indicated positive changes in the main measures (heart rate, diastolic blood pressure, weight, coordination, flexibility, strength-resistance, resistance, and speed), so we can deduce that his physical fitness rised.

Todos los profesionales de la salud están hoy de acuerdo en que el ejercicio físico genera múltiples beneficios a quienes lo practican de una manera regular. En efecto, la actividad física de moderada o alta intensidad practicada frecuentemente (o aeróbica) tiene importantes beneficios fisiológicos (mejora las funciones cardiovasculares, respiratorias, musculoesqueléticas y metabólicas, entre otras, incidiendo, además, favorablemente sobre los sistemas nervioso y endocrino) y psicológicos (cognitivos y emocionales), contribuyendo, de este modo, a la mejora de las funciones del organismo, al mantenimiento de la salud y al bienestar físico y psíquico (Folkens y Sime, 1981; Nagle y Montoye, 1981; Martín y Dubbert, 1982; Fox, 1984; Sime, 1984; Lamb, 1985; Dubbert, Martín y Epstein, 1986; Tomporowski y Ellis, 1986).

Estos beneficios asociados a la práctica de actividad física en la población normal, no tienen por qué ser diferentes a los producidos en otro tipo de poblaciones clínicas tales como ancianos (Afán de Rivera, Clos, Pérez y Godoy, 1992; Godoy, Afán de Rivera, Clos y Pérez, 1995; Godoy y Godoy, 1999), deprimidos y diabéticos (Godoy, De la Fuente, Colmenero y Morillas, 1984) o minusválidos físicos o psíquicos, y muy especialmente en el caso de adultos deficientes mentales (Clos, Afán de Rivera, Reyes y Godoy, 1992) con un alto nivel de internamiento y en los que el ambiente en que se desenvuelven promueve conductas pasivas, de forma que la inactividad se convierte en el estado habitual. La intervención en estos sujetos quedaría más justificada aún si tiene como objetivo la potenciación de las cualidades o aptitudes físicas, ya que, como es sabido, la literatura (Picq y Vayer, 1977; Zambra-

na, 1986; Martín y Martín, 1988) informa que los deficientes mentales presentan diferencias motóricas con respecto a la población general tales como, entre otras, retraso en las destrezas motoras, problemas en el equilibrio, locomoción deficitaria, dificultad en la coordinación y poca destreza manipulativa.

Además de efectos fisiológicos, relacionados con estas diferencias en aptitud física, se espera que, en sujetos deficientes mentales, el ejercicio produzca efectos sobre los aspectos relacionados con el procesamiento de la información y cognición (percepción, atención memoria, razonamiento abstracto) y, en suma, funcionamiento intelectual.

Sin embargo, a pesar de que los profesionales de la salud están de acuerdo en los beneficiosos efectos de la actividad física en este tipo de poblaciones clínicas y las recomiendan sistemáticamente, la literatura sobre las aplicaciones clínicas del ejercicio en deficiencia mental (Corder, 1966; Leighton, Cupp, Prince, Phillabaum y McLarren, 1966; Maloney y Paine, 1970; Chasey, Schwart y Chasey, 1974; Nunley, 1975; Hussey, Maurer y Schofield, 1976; Brown, 1977) es muy escasa, presentando, además, resultados contradictorios.

Los trabajos más recientes son, sin embargo, más alentadores. Beasley (1982) aplicó a 15 sujetos deficientes de edades comprendidas entre 16 y 60 años un programa que incluía, como componente principal, correr, en sesiones diarias durante dos meses. Los sujetos del grupo de control realizaron actividades recreativas. Se encontraron importantes diferencias en dos de las tres medidas utilizadas: capacidad aeróbica y capacidad de trabajo. Schurrer, Weltman y Brammell (1985) aplicaron, durante 23 semanas a razón de cuatro a seis sesiones semanales, a 5 deficientes un programa de entrenamiento aeróbico (andar-correr), indicando los resultados diferencias estadísticamente significativas en VO₂, peso y ciertas medidas conductuales tales como mayor participación en actividades sociales, menor conducta destructiva y agresiva, mayor independencia y menor absentismo laboral.

Correspondencia: Juan F. Godoy
Facultad de Psicología
Universidad de Granada
18071 Granada (Spain)
E-mail: jgodoy@ugr.es

Por ello, el objetivo principal de este trabajo fue la elaboración y aplicación de un programa de ejercicio físico para sujetos deficientes y la evaluación de los efectos fisiológicos y psicológicos consecuentes a la aplicación de dicho programa.

Material y métodos

Sujetos

El programa completo se aplicó a un único sujeto, deficiente mental, varón, de 40 años de edad, con un alto período de internamiento (18 años) y con hábitos de vida totalmente sedentarios, ingresado en el Centro Asistencial San Juan de Dios de Málaga. Dicho sujeto fue seleccionado por ser el más apto tras la oportuna revisión médica (revisión de la historia clínica y electrocardiograma) entre los que se ofrecieron para participar en el programa.

Situación y materiales

Las sesiones de entrenamiento se realizaron en dos espacios diferentes en función de las características de los ejercicios: el gimnasio del Centro, un local cerrado de 20x10 m, en el que se encontraban todos los materiales necesarios para la ejecución de los ejercicios, y los jardines del centro, una zona amplia apropiada para las caminatas, y en los que existe, además, un campo de fútbol, lugar donde se realizaron los juegos con pelotas y los ejercicios que requerían suficiente espacio.

Los materiales que se utilizaron para la aplicación del programa fueron cuerdas, aros, pelotas, colchonetas, espalderas, sillas, cronómetro, tacos de madera, bicicleta estática y espejo.

Diseño

Se ha utilizado un diseño intrasujeto multinivel A-B1-A-B2-A, esto es, línea de base pretratamiento, tratamiento, línea de base postratamiento, fase de generalización y seguimiento.

Programa de entrenamiento

Se diseñó un programa compuesto básicamente por ejercicios aeróbicos muy variados destinados, fundamentalmente, a la mejora de la coordinación, flexibilidad y resistencia.

Dicho programa de actividad física se diseñó con dos niveles: el que habría de aplicarse como tratamiento (B1) y el que se aplicaría en la fase de generalización en la que la actividad física pasaría a ser realizada y controlada utilizando los recursos propios del centro (B2).

Los principios que hemos tenido en cuenta para el diseño de dicho programa han sido que todo programa de ejercicio físico debe realizarse teniendo en cuenta las características individuales de los que van a participar en el mismo, que el componente principal del programa debe incluir actividades de tipo aeróbico, que dichas actividades han de ser variadas con el fin de aumentar la motivación del sujeto y aumentar la adherencia, que el entrenamiento debe dirigirse a la mejora de las capacidades funcionales, que, además, debe de ser una actividad lúdica que ocupe el tiempo libre de estos sujetos y que, igualmente, debe ser un elemento facilitador del contacto social con otros compañeros, de manera que potencie las relaciones sociales.

Medidas

Las medidas utilizadas para la evaluación de los efectos del programa han sido: a) Medidas fisiológicas: talla, peso, tasa cardíaca, presión sanguínea, fuerza estática (dinamometría) y fuerza-resistencia (flexiones x min), coordinación («plate tapping»), flexibilidad (flexión de tronco), resistencia (test de Cooper; adaptado a 6 min) y velocidad (s) y b) Comportamentales: nivel de funcionamiento y sociabilidad (cuestionario con ítems relativos a sueño, relaciones sociales, hábitos de higiene y nivel general de funcionamiento en el centro, cumplimentado por el personal cuidador en contacto con el sujeto).

Procedimiento

Sesiones de línea-base: 2 sesiones pretratamiento, 2 sesiones postratamiento y 2 de seguimiento (al mes (seguimiento 1) y a los tres meses (seguimiento 2) de haber finalizado la aplicación del programa). En la sesión 1^a se realizaron las medidas de la tasa cardíaca en reposo, presión sanguínea, peso, talla, velocidad segmentaria de los miembros superiores y velocidad de desplazamiento. En sesión 2^a, las medidas de flexibilidad, resistencia, fuerza estática y fuerza-resistencia y funcionamiento y sociabilidad.

Sesiones de tratamiento: El programa se aplicó en 16 sesiones con una duración de 45 a 60 minutos. En la aplicación del programa hemos tenido en cuenta los seis siguientes aspectos: Frecuencia: Debe ser regular. Las sesiones se distribuyeron a lo largo de la semana a razón de cuatro sesiones semanales, de lunes a jueves. Intensidad: Progresiva. Durante la primera y segunda semana, el ejercicio se planteó de forma suave, aumentando progresivamente. Las pulsaciones se mantuvieron entre 110 y 120 por minuto. Durante la tercera y cuarta semana, la intensidad del ejercicio se fue aumentando. Las pulsaciones se mantuvieron entre 120 y 150 por minuto. Tiempo: El tiempo empleado para el ejercicio fue progresivamente aumentando en las sucesivas sesiones, así en la primera sesión el tiempo empleado fue de 45 minutos mientras que la última sesión tuvo una hora de duración. La distribución intrasesión (calentamiento, acondicionamiento y enfriamiento) también se varió a lo largo de las sesiones, aumentando progresivamente el tiempo de la fase de acondicionamiento. Tipo de ejercicio: El tipo de ejercicio fue fundamentalmente aeróbico, comprendiendo cada sesión ejercicios de resistencia, flexibilidad y coordinación dinámica general. Control de la adherencia: Para incrementar la participación en el programa y evitar el abandono, se utilizaron una serie de estrategias (refuerzos verbales y sociales) antes, durante y una vez finalizado éste. Control de riesgos: Dado el posible riesgo derivado de la aplicación del programa en sujetos de mediana edad y con hábitos de vida sedentarios, se estableció un programa de control de riesgos consistente en identificación de síntomas y observación de la correcta ejecución de los movimientos.

Fase de generalización: Esta fase se diseñó con el fin de introducir al sujeto en el programa de gimnasia que realiza el centro. Este programa institucional se realiza durante todo el año, a razón de cinco días a la semana (de lunes a viernes). Las actividades se realizan al aire libre, en el campo de fútbol del centro.

Resultados

La tabla 1 presenta las puntuaciones alcanzadas por el sujeto en las medidas fisiológicas realizadas en los diferentes períodos de evaluación (pretratamiento, postratamiento, seguimiento 1 y seguimiento 2).

Tabla 1
Valores de las medidas fisiológicas realizadas

MEDIDAS	PRE	POST	SEG1	SEG2
Peso (kg)	82.5	82.3	81.5	81.2
Talla (cm)	157	157	157	157
PS sistólica (mmHg)	120	130	120	120
PS diastólica (mmHg)	70	70	50	60
Plate tapping (s)	33	34	28	28
Flexibilidad (cm)	-30	-22	-14	-12
Abdominales (n/1')	11	13	15	17
Test de Cooper 6'(m)	550	650	700	650
Velocidad (s)	32	27	24	24
Dinamometría (kp)	50	45	50	50
Tasa cardíaca (p/m)	84	80	80	80

En las figuras 1 a 8 se representan gráficamente los resultados de aquellas medidas fisiológicas en las que se apreciaron efectos del programa.

No hubo cambios (ver tabla 1) en las medidas de fuerza estática, talla y presión sanguínea sistólica. Tampoco aparecieron diferencias significativas en las diferentes aplicaciones del cuestionario de funcionamiento y sociabilidad.

Discusión

En el presente trabajo se elaboró un programa de acondicionamiento físico de tipo aeróbico y se aplicó a un sujeto deficiente adulto.

Los resultados obtenidos informan que dicho programa ha producido cambios positivos en la mayoría de las diferentes medidas fisiológicas realizadas, por lo que podemos concluir que ha aumentado la aptitud física de nuestro sujeto.

Estos resultados concuerdan con los informados por la literatura general sobre efectos fisiológicos del ejercicio físico, en el sen-

tido de que un programa de ejercicio físico, sistemáticamente aplicado, suele producir inequívocos cambios en funciones fisiológicas que están en la base de la capacidad física (cardiorrespiratorias, musculoesqueléticas y metabólicas, fundamentalmente) (Nagle y Montoye, 1981; Martin y Dubbert, 1982; Lamb, 1985; Dubbert, Martin y Epstein, 1986), así como la relativa a aplicaciones de programas aeróbicos en deficientes mentales (Beasley, 1982; Schurrer et al., 1985).

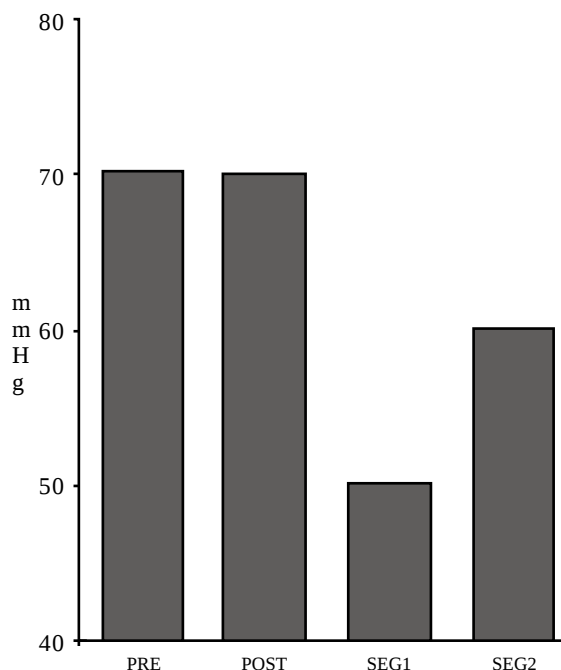


Figura 2. PS diastólica

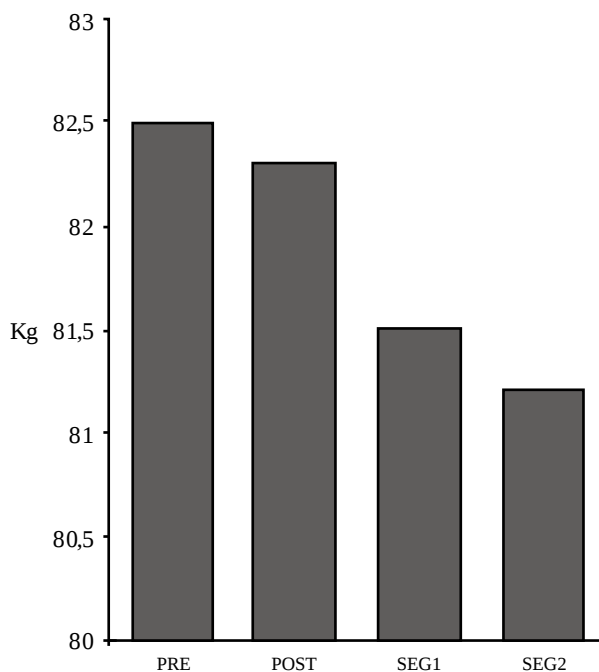


Figura 1. Peso

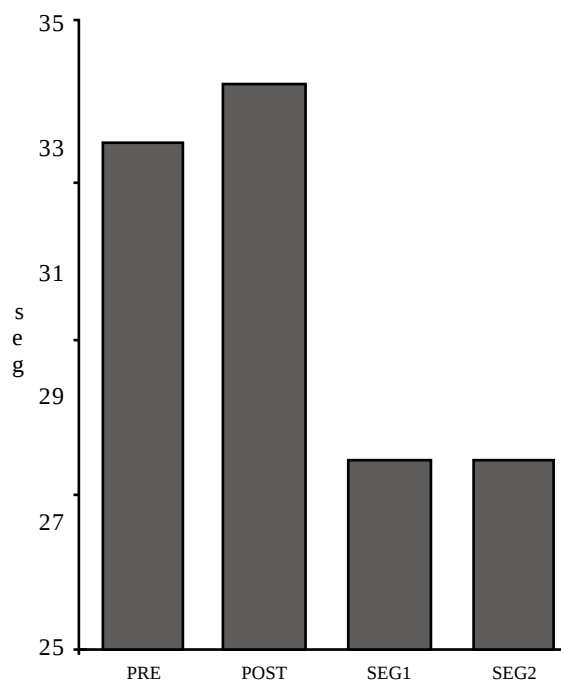


Figura 3. Plate tapping

Nuestros resultados informan que el sujeto mejoró en las medidas de tasa cardíaca, presión sanguínea diastólica, peso, coordinación, flexibilidad, fuerza/resistencia, resistencia y velocidad, no apareciendo diferencias significativas en las medidas de talla, fuerza estática y presión sanguínea sistólica.

El mantenimiento en la medida de talla ha sido lo esperable. El mantenimiento de las medidas de fuerza es también coherente con

el tipo de programa aplicado, que es un programa de acondicionamiento físico más en la línea de un programa de tipo aeróbico-resistencia que de fuerza/potencia. No hemos pretendido aumentar la fuerza muscular, sino la aptitud física, entendida como acondicionamiento físico general (flexibilidad, resistencia y coordinación, fundamentalmente). En cuanto a la presión sanguínea sistólica, cabe sospechar que la duración del programa ha sido demasiado corta como para producir efectos en esta variable.

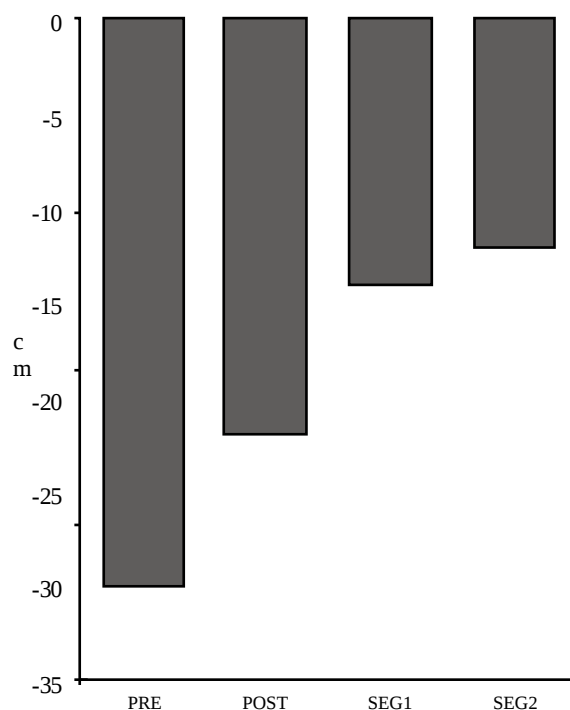


Figura 4. Flexibilidad

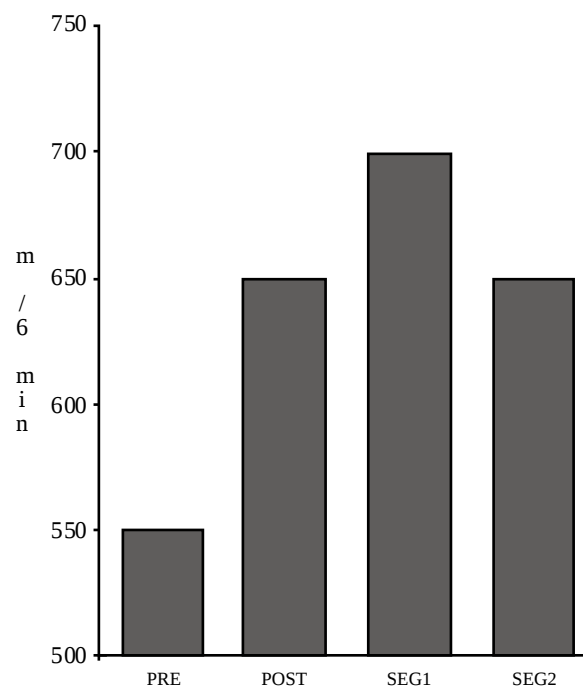


Figura 6. Test de Cooper

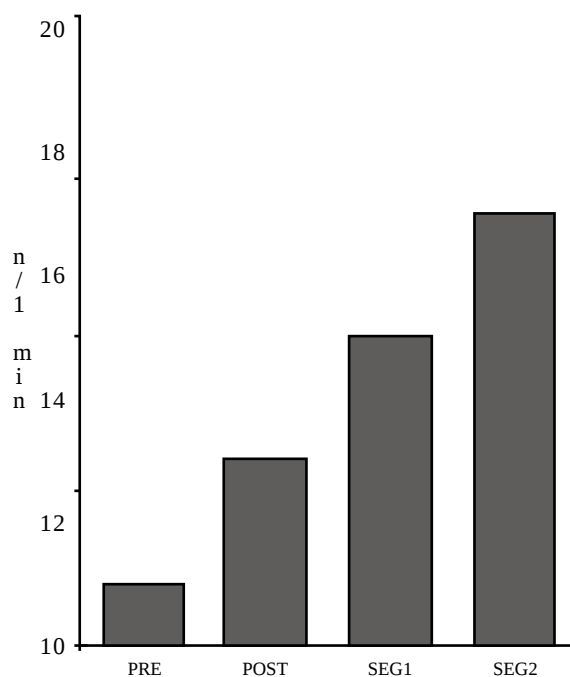


Figura 5. Abdominales

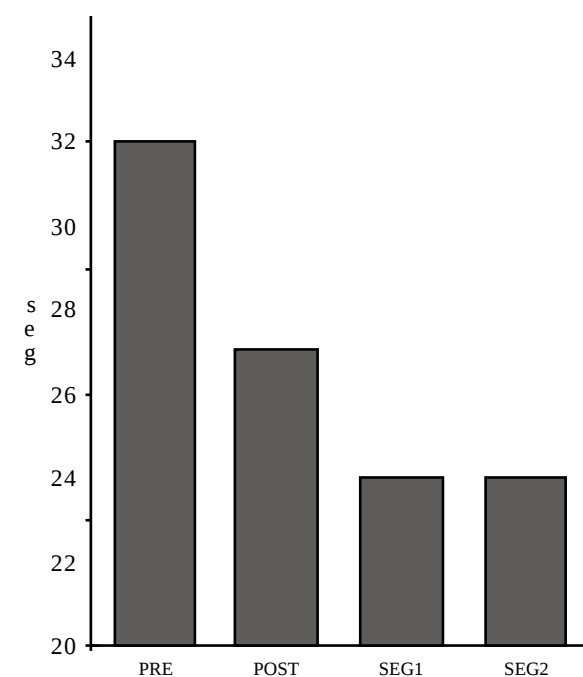


Figura 7. Velocidad

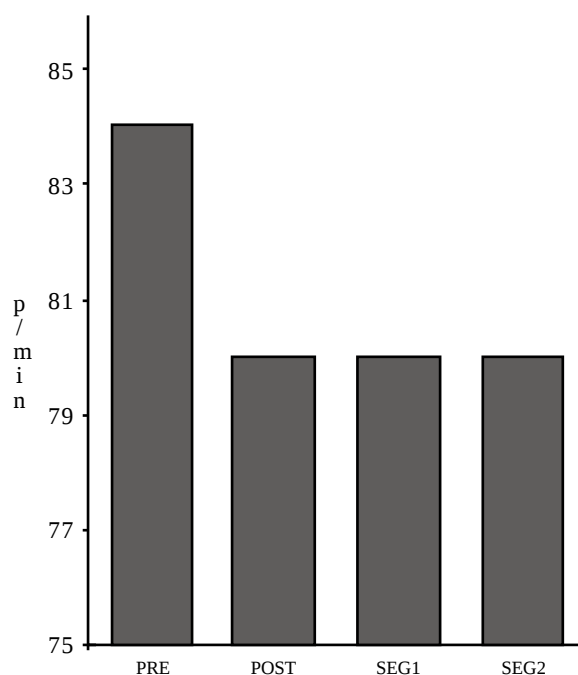


Figura 8. Tasa cardíaca

Además de estos beneficios fisiológicos hemos logrado la generalización a la vida cotidiana de la práctica de actividad física en un sujeto que, antes de la aplicación de nuestro programa, tenía unos estilos de vida totalmente sedentarios.

En cambio, la aplicación del programa parece no haber producido diferencias significativas en las medidas comportamentales (sociabilidad y funcionamiento), a diferencia de lo informado por Schurrer et al., (1985) quienes encontraron diferencias pre-post en variables tales como mayor participación en actividades sociales, menores tasas de conductas destructivas y agresivas, mayor nivel de independencia y autonomía y menor absentismo laboral, si bien el programa aplicado fue de una duración mucho mayor al nuestro (23 semanas). En la línea de nuestros resultados, Beasley (1982), en un programa de mayor duración que el nuestro (dos meses), no encontró efectos en la medida de absentismo. La revisión de la literatura sobre los efectos psicológicos del ejercicio muestra datos contradictorios. Una gran cantidad de estudios muestran beneficios psicológicos del ejercicio en diferentes aspectos tales como ansiedad, depresión, autoestima, afrontamiento del estrés, etc. (Folkins y Sime, 1981; Sime, 1984). Sin embargo, en otros muchos estudios no aparecen diferencias significativas, siendo los beneficios psicológicos del ejercicio menos consistentemente informados que los beneficios fisiológicos.

Nuestros datos son, pues, indicativos de la conveniencia de aplicar programas de ejercicio físico en este tipo de poblaciones clínicas. No obstante, debe tenerse bien en cuenta que 1) informamos de un único sujeto, siendo deseable que estudios futuros utilicen metodología de grupos para una mayor validez de estos resultados y 2), por razones ajenas a nuestros deseos, el programa se ha aplicado en un período de tiempo relativamente corto (un mes, realmente) pudiéndose esperar que aplicaciones más extendidas en el tiempo producirán mejores resultados.

Referencias

- Afán de Rivera, M. A., Clos, M., Pérez, M. N. y Godoy, J. F. (1992). *Programa de ejercicio físico para ancianos. Estudio experimental de un caso*. Congreso Iberoamericano de Psicología. Madrid.
- Beasley, C. R. (1982). Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and work performance of mentally retarded adults. *American Journal of Mental Deficiency*, 86, 609-613.
- Brown, B. J. (1977). The effect of an isometric strength program on the intellectual and social development of trainable retarded males. *American Corrective Therapy Journal*, 31, 44-48.
- Clos, M., Afán de Rivera, M. A., Reyes, G. A. y Godoy, J.F. (1992). *Programa de ejercicio físico para deficientes mentales adultos. Estudio experimental de un caso*. Congreso Iberoamericano de Psicología. Madrid.
- Corder, W. W. (1966). Effects of physical education on the intellectual, physical and social development of educable mentally retarded boys. *Exceptional Children*, 32, 357-364.
- Chasey, W. C., Swartz, J. D. y Chasey, C. G. (1974). Effects of motor development on body image scores for institutionalized mentally retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 440-445.
- Dubbert, P. M., Martin, J. E. y Epstein, L. H. (1986). Exercise. En K.A. Holroyd y T.L. Creer (Eds.), *Self-management of chronic disease* (pp. 127-161). Orlando: Academic Press.
- Folkins, C. H. y Sime, W. E. (1981). Physical fitness training and mental health. *American Psychologist*, 36, 373-389.
- Fox, E. L. (1984). *Sports physiology*. Philadelphia: Saunders.
- Godoy, J. F., Afán de Rivera, M. A., Clos, M. y Pérez, M. N. (1995). Elaboración experimental de un programa de ejercicio físico para ancianos. *Apuntes de Psicología*, 45, 91-106.
- Godoy, J. F., De la Fuente, M., Colmenero, P. y Morillas, J. (1984). *Programa de entrenamiento físico aplicable en problemas de depresión y diabetes*. Coloquio Internacional de Psicología del Deporte. Madrid.
- Godoy, D. y Godoy, J. F. (1999). Promoción de la actividad física. En I. Montorio y M. Izal (Eds.), *Intervención psicológica en la vejez. Aplicaciones en el ámbito clínico y de la salud* (pp. 79-97). Madrid: Síntesis.
- Hussey, C., Maurer, J. F. y Schofield, L. J. (1976). Physical education training for adults retardates in a sheltered workshop setting. *Journal of Clinical Psychology*, 32, 701-705.
- Lamb, D.R. (1985). *Fisiología del ejercicio. Respuestas y adaptaciones*. Madrid: Augusto E. Pila.
- Leighton, J. R., Cupp, M., Prince, A. J., Phillabaum, D. E. y McLaren, G. L. (1966). The effect of a physical fitness development program on self-concept, mental age and job proficiency in the mentally retarded-A pilot study in corrective therapy. *Journal of the Association of Physical and Mental Rehabilitation*, 20, 4-11.
- Maloney, M. P. y Payne, L. F. (1970). Note on the stability of changes in body image due to sensory-motor training. *American Journal of Mental Deficiency*, 74, 708.
- Martín, F. y Martín, F. (1980). *Educación física y deportes para minusválidos psíquicos*. Madrid: Gimnos.
- Martin, J. E. y Dubbert, P. M. (1982). Exercise applications and promotion in behavioral medicine: Current status and future directions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 1004-1017.
- Nagle, F. J. y Montoye, H. J. (Eds.) (1981). *Exercise on health and disease*. Springfield: C.C. Thomas.
- Picq, C. y Vayer, P. (1977). *Educación psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Científico-Médica.
- Sime, W. E. (1984). Psychological benefits of exercise training in the health individual. En J.D. Matarazzo, E.M. Weiss, J.A. Herd, N.E. Miller y S.M. Weiss (Eds.), *Behavioral health. A handbook of health enhancement and disease prevention* (pp. 488-508). New York: Wiley.

- Schurrer, R., Weltman, A. y Brammell, H. (1985). Effects of physical training on cardiovascular fitness and behavior patterns of mentally retarded adults. *American Journal of Mental Deficiency*, 90, 167-169.
- Tomprowski, P. D. y Ellis, N. R. (1986). Effects of exercise on cognitive processes: A review. *Psychological Bulletin*, 99, 338-346.
- Zambrana, J. M. (1986). *La educación física y los disminuidos psíquicos*. Madrid: Alhambra.

Aceptado el 6 de octubre de 2000