

Gómez López, M. y Ruiz Gallardo, P. (2007) La práctica del ciclismo indoor en los mayores. Implicaciones metodológicas. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 7 (26) pp. 128-143  
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista26/artciclismo53.htm>

## LA PRÁCTICA DEL CICLISMO INDOOR EN LOS MAYORES. IMPLICACIONES METODOLÓGICAS

### PRACTICE OF INDOOR CYCLING IN OLDER ADULTS. METHODOLOGICAL ISSUES

Gómez López, M. <sup>(1)</sup> y Ruiz Gallardo, P. <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> [mgomezlop@um.es](mailto:mgomezlop@um.es) Profesor Titular de Escuela Universitaria Interino de la Universidad de Murcia.

<sup>(2)</sup> [pruizga@gmail.com](mailto:pruizga@gmail.com) Doctorando en Actividad Física y Deportiva. Universidad de Cádiz.

**Recibido** 12 de marzo de 2007

**Aceptado** 11 de abril de 2007

**Clasificación UNESCO:** 5899 Educación Física y Deporte

#### RESUMEN

Uno de los cambios más característicos de la época tecnológica en la que nos encontramos inmersos, es el envejecimiento de la población y la consecuente inversión de la pirámide poblacional. Dicha inversión, acentúa la necesidad de diseñar y extender planes de actuación que promuevan actividades físico-recreativas continuadas con intensidades, cargas y ejercicios específicos totalmente adaptados a las características de esta población. La propuesta que aquí presentamos se basa en la práctica del ciclo indoor, que representa una experiencia fundamental para el desarrollo integral de la persona. Esta práctica puede considerarse una terapia imprescindible para la estimulación y reeducación de las habilidades concretas de esta población, así como para la adquisición de técnicas de comunicación social, a la vez que realizan una actividad lúdica y placentera. Mediante un programa de actividad física de este tipo, se pretende aumentar las posibilidades funcionales, al tiempo que se mejora las psico-afectivas, y con ello la calidad de vida de nuestros mayores.

**Palabras clave:** Mayores, tercera edad, actividad física, ciclismo, ciclo, indoor, spinning, calidad de vida.

#### ABSTRACT

One of the most characteristic changes in the technological age in which we are immersed is the progressive ageing of the population and the inversion of the population pyramid. This inversion, emphasize the demand of designing and programming actuation plans that promote continuous physical and recreative activities with specifically adapted exercises to the characteristics of this population. This proposal is based on the practice of indoor cycling which represent a fundamental experience in personal development. This practice should be considered an essential therapy for stimulating and reeducating particular abilities of this population, as well as for getting social communication techniques while doing a ludic and pleasant activity. Through this kind of physical activity programs, it's pretended to increase and improve functional, physical and affective abilities and life quality of older adults.

**Keywords:** Older, third age, physical activity, cycle, indoor, spinning, life quality.

## 1. INTRODUCCIÓN

La senectud nunca debe considerarse como un estado enfermizo, sino como algo natural, ya que estamos describiendo una fase de nuestra vida que conlleva el paso del tiempo y la aparición de secuelas en nuestro cuerpo. Es un periodo de tiempo en el que la persona se ve obligada a cambiar su modo de vida, adaptándose a una nueva situación social y psicológica (Conte, 1995). Meléndez (2000) la entiende como la suma total de los cambios dependientes del transcurso del tiempo, que son comunes a todos los miembros de una misma clase o especie y que tienen lugar a lo largo de la vida, tras haber alcanzado la madurez de talla, forma y función.

En las sociedades del pasado, la ancianidad era sinónimo de tradición, sabiduría y respeto, pero por encima de todo, también equivalía a excepcionalidad (Espín, 1995), mientras que hoy día, uno de los mayores problemas al que tienen que enfrentarse los mayores es que tanto formalmente como socialmente, estos son relegados de las funciones sociales que siempre habían tenido, surgiendo los sentimientos de marginación y falta de integración (De Febrer & Soler, 1989; Conte, 1995).

En esta fase y asumiendo el envejecimiento como un proceso biológico, psicológico y social dinámico y que por lo tanto, podemos prever y optimizar (Ticó, 1995) debemos tener en consideración los factores que pueden llegar a acelerar o retardar el envejecimiento, como el estilo de vida de la persona, el género, las condiciones ambientales, sociales y económicas. No debemos olvidar que en la sociedad postindustrial en la que estamos envueltos, la mejora de la calidad de vida está provocando un aumento de las expectativas de vida de sus ciudadanos (López & Rebollo, 2002; Pastor, 2005). Según Guillén (1995),

este aumento progresivo de las tasas de envejecimiento depende de factores como la disminución de la natalidad, de la morbilidad y de las migraciones.

Por otro lado, la frontera, hasta ahora muy rígida, entre proceso productivo y etapa de jubilación se ha quebrado estrepitosamente en los últimos tiempos, ya que importantes capas de la población, como consecuencia de las condiciones económicas, han visto acelerarse y adelantarse su acceso a la jubilación, lo que ha significado que existe poblaciones muy representativas de algo más de cincuenta años que disponen de mucho tiempo libre (Espín, 1995).

Como afirma Pastor (2005), es muy posible que el ocio sea el aspecto que mejor caracterice a este sector de población mayor de las sociedades postindustriales, y es la actividad física una de las formas de ocupación de ese tiempo de ocio, que realizada de forma continua y regular, con una intensidad adecuada, bajo la supervisión de un especialista, es un método efectivo de reducir y/o prevenir algunos de los efectos negativos que el envejecimiento causa sobre la salud (Bruce, 1984; Redford, 1991; Matsudo & Matsudo, 1992; Marcos, Fortoul & Aparicio, 1995; Lafont, Riviere, Vellas, López & Albareda, 1997; Engels, Dromin, & Zhu, 1998; Izquierdo & Aguado, 1998; Fernández & Fernández, 1999; Gallo, Galán, De la Plata & García, 2002; Del Cubo, 2002; Benítez, López, Rebollo, Chillón & Suárez, 2002; Méndez & Fernández, 2005 y Mora, González & Mora, 2005), aumentando la esperanza de vida y sobre todo en última instancia mejorando la calidad de vida de nuestros mayores, la cual para Los Santos (2002), viene definida por el bienestar físico, las relaciones interpersonales, el desarrollo personal, actividades recreativas necesarias para mantener la socialización y buscar una recreación tanto activa como pasiva y actividades espirituales.

Por ello, el ejercicio físico y la actividad físico-deportiva son elementos condicionantes de la calidad de vida (Biddle, 1993; Paz, 2003), de la salud (Blasco, 1994) y del bienestar, que produce efectos beneficiosos sobre el estado físico y psicológico (Frontera, Meredith, O'Reilly, Knuttgen, & Evans, 1988; Blair, Kohl, Barlow, Paffenbarger, Gibbons & Macera, 1995; Benaziza, 1998; Chiroso, Chiroso, & Padial, 2000), con independencia de edad y sexo.

En estas tres últimas décadas, la literatura gerontológica ha pasado de valorar los déficit que aparecen en este periodo de vida, a identificar aquellas variables que pueden llegar a contribuir a una adecuada calidad de vida en la tercera edad (García Martín, 2002a y b). Son muchos los estudios que avalan que las actividades de ocio activo repercuten positivamente en la dimensión psicológica del mayor (Bennett, Carmack & Gardner, 1982; Morgan, Dallosso, Basse, Ebrahim, Flentem & Arie, 1991; Torrado, Aparici & Sanz, 1994; Caldwell, 1996; Barriopedro, Eraña & Mallol, 2001; Casterad, Serra & Beltrán, 2003) sobre el apoyo social, el control, soledad y satisfacción vital percibida, así como sobre los niveles de depresión y autosuficiencia social.

Nos encontramos, con una realidad que combina factores como una amplia población que dispone de un tiempo libre considerable, un estado de salud que ha ido mejorando en los últimos tiempos gracias a los avances sociales y científicos, lo que posibilita a este sector poblacional el acceso a prácticas, formas de ocio y actividades que antes le estaban taxativamente vedadas, por la propia excepcionalidad de la vejez como tal, como por ejemplo la natación, gimnasia de mantenimiento, danza o aprendizaje de técnicas de relajación (Espín, 1995).

Aunque el deporte aún es una actividad poco frecuente entre los mayores, parece ir en aumento en los últimos años, según muestran los resultados encontrados por García Ferrando (2001) y Otero (2004), donde el 54% de los españoles mayores de 65 años y el 7% de los andaluces respectivamente, practican de manera regular actividades relacionadas con la creciente oferta de salud y mantenimiento.

En España, los resultados aportados por García Ferrando (2001) muestran que las personas con más de cincuenta y cinco años practican actividades físico-deportivas sobre todo por hacer ejercicio físico (60%), por mantener y/o mejorar su salud (51%), por divertirse y pasar el tiempo (30%), porque les gusta el deporte (21%), por encontrarse con las amistades (15%) y porque quieren mantener la línea (11%). Otero (2004) obtuvo motivos similares también en Andalucía, resaltando que la mayoría practicaba por hacer ejercicio físico, por mantener o mejorar su salud y por otras razones como encontrarse con sus amigos, por gusto por el deporte y por evasión.

Por lo tanto estamos ante un sector poblacional que es potencialmente, uno de los más permeables a ocupar una buena parte de su tiempo libre con prácticas de ocio activo y saludable como es la actividad físico-deportiva, adecuadas siempre a sus propias condiciones (Espín, 1995; Lehr, 1999; García Martín, 2002a y b; Gómez & Casado, 2002).

## **2. IMPLICACIONES METODOLÓGICAS**

Como punto de partida, debemos asumir que todo programa de actividad física siempre debe ir más allá de los beneficios biológicos, ya que tenemos que conseguir una consolidación del mismo, mediante la continuidad y estabilidad en el tiempo, implicando una relación pedagógica, es decir teniendo en cuenta a los practicantes, los objetivos a conseguir, contenidos y una adecuada metodología de trabajo (Ticó, 1995).

El programa de actividad física puede orientarse para la consecución de objetivos de antienvjecimiento en las distintas dimensiones humanas, ya sea la biológica, psicológica, social o motora. Este, debe ser intencional y contener una variedad de tareas motoras que estimulen los distintos procesos psicológicos y una adecuada organización que ayude a la consecución de los objetivos

marcados, los cuales no deben ser complicados o alcanzables a largo plazo, ya que no debemos olvidar para quienes van dirigidos. Las tareas motrices a las que hacíamos referencia anteriormente, deben ayudar a estimular los distintos procesos psicológicos de sensación, percepción, memoria y pensamiento.

Como no todos los mayores pueden someterse al mismo tipo de actividad, ni siquiera a un programa de acondicionamiento físico, debemos someter a evaluación geriátrica su validez cognitiva y funcional, para averiguar cual es el programa más adecuado para su salud integral (González & Vaquero, 2000).

Antes de comenzar cualquier programa de actividad física, es aconsejable utilizar un cuestionario rápido y fiable para hacernos una idea aproximada del estado de salud y la condición física del alumnado, para ello contamos con el *“Physical Activity Readiness Questionnaire”*, de Canadian Society for Exercise Physiology (1994), citado por Soto & Toledano (2001) ó el *“International Physical Activity Questionnaire”* (Craig, Marshall, Sjöström, Bauman, Booth, Ainsworth, Pratt, Ekelund, Yngve, Sallis, Oja & Bassett, 2003). Hay que resaltar que la evaluación de la actividad física en el anciano plantea problemas debido a que la mayoría de los métodos utilizados han sido concebidos para los jóvenes (Lafont *et al.*, 1997).

No existen actividades específicas para los mayores, lo más importante es que estas estén adaptadas a las posibilidades y características de ellos, se presenten de manera adecuada, ocupen en la programación el lugar oportuno y reciban un tratamiento didáctico que permita a los participantes practicarla con éxito (Camiña, Cancela & Romo, 2001).

Tampoco debemos olvidar los cinco principios a tener en cuenta a la hora de establecer un programa de actividad física según Soto & Toledano (2001):

- Establecer un compromiso a largo plazo con la persona.
- No sobrevalorar la energía y ganas de mejorar. Seguir una progresión lógica y no incrementar el nivel de actividad más de un 10% a la semana.
- Regularidad y continuidad en la práctica.
- Variedad.
- Diversión.

Para la programación de las actividades debemos tener en cuenta los siguientes criterios que nos menciona Los Santos (2002):

1. Heterogeneidad de los grupos.
2. Falta de tradición deportiva.
3. Progresiva pérdida de identificación con la imagen corporal.

4. Los objetivos del plan deben responder a las necesidades y motivaciones de los mayores.
5. Dar un tratamiento global a los objetivos del plan.
6. Permitir que cada participante escoja los medios y la manera de desarrollar cualquier situación o tareas, habiendo explorado el abanico de posibilidades.
7. Motivar para conseguir una buena dinámica de grupo.
8. La actividad a desarrollar debe ser coherente con las actividades propuestas manteniendo una continuidad y progresión dentro del programa.
9. La evaluación es la herramienta fundamental con el fin de llevar a cabo el seguimiento de todo el programa.

Teniendo estas premisas en mente, no debemos elevar la competencia motriz de estas personas mediante el establecimiento de tareas en las que los ritmos son impuestos externamente, reclamando para ello exigencias demasiado elevadas ya que haremos que se sienta no competente y con falta de seguridad, generándole estrés y ansiedad (Ruiz, 1995).

Astrand (1956) nos aconseja realizar ejercicio físico a diario, al menos durante una hora, incluyendo en este tiempo las actividades de la rutina diaria de trabajo como andar, subir las escaleras, etc. Igualmente, realizarlas, al menos tres veces a la semana, con una duración de treinta minutos o más. Soto & Toledano (2001), recomiendan la práctica de actividad física aeróbica continua, con una frecuencia de tres a cinco sesiones semanales, a intensidades del 60-80% de la FCmax. y con una duración cada una de ellas de entre quince y sesenta minutos. Autores como Matsudo, Matsudo & Neto (2000) consideran que realizar treinta minutos al día de actividad física, casi todos los días de la semana, de una sola vez o en sesiones acumulativas de diez a quince minutos, con una intensidad moderada, puede ser suficiente para mejorar la salud de nuestros mayores.

Señalar también que recientemente, el informe del Surgeon General de Estados Unidos recoge la recomendación de que un adulto debería dedicar al menos treinta minutos a una actividad física de intensidad moderada durante la mayoría de los días de la semana (U.S. Department of Health and Human Services, 1999).

A la hora de monitorizar las sesiones de ejercicio (tabla 1), podemos utilizar la escala de Borg (Borg, 1982; Colado, 1998; De Gracia & Marcó, 2000; Borg, 2001), ya que aunque pudiera resultar poco precisa, recomendamos su uso a corto y medio plazo, por la ventaja de necesitar un corto periodo de aprendizaje para ofrecer resultados favorables, combinada con la lectura de la frecuencia cardiaca (FC) mediante pulsómetro (John, 1998). Diferentes estudios han establecido la relación entre FC y el  $VO_2$ , concentración de lactato y la carga de trabajo, por lo que se otorga a éste parámetro una gran validez para el control

de las clases. La popularidad en la utilización de la FC se debe a la facilidad en su medición y a la existencia de pulsómetros que nos permiten un registro continuado durante el ejercicio. En caso de no tener pulsómetros, tomaremos la FC durante 10 ó 15 segundos (tabla 2).

Nivel	Esfuerzo	Signos físicos
6-7	Extremadamente suave	No hay
8-9	Bastante suave	No hay
10-11	Suave	Sensación de actividad física con ligero estímulo de la respiración y el corazón
12-13	Moderado	Incremento de la temperatura corporal y de la FC. Sudoración ligera.
14-15	Intenso	Sudoración, pulso y respiración acelerados. Dificultad en el habla.
16-17	Bastante intenso	Sudoración profunda y dificultad en el habla.
18-20	Extremadamente intenso	Dificultad para respirar, sensación de mareo y confusión. Imposibilidad de hablar.

**Tabla 1.** Escala de Borg

Edad	Int. 60%	Int. 70%	Int. 80%
50-60	16	19	23
61-65	15	18	22
66-70	15	18	22

**Tabla 2.** Control de la FC durante 10 seg. en función de la edad y la intensidad

Desde el punto de vista de la frecuencia cardiaca, resulta muy interesante el trabajo con pulsómetros para controlar la zona de trabajo de cada participante. Existen cinco zonas de entrenamiento que juegan un papel importante en la mejora de la condición física en cualquier programa de entrenamiento, y que permiten que el organismo no caiga en la monotonía de realizar siempre el mismo trabajo, permitiendo a su vez optimizar el proceso de adaptación (tabla 3).

Zona de Entrenamiento	Porcentaje de FCmax	Zona de trabajo
1	< 60%	Actividad moderada /sin efectos. Recuperación
2	60-70%	Zona Aeróbica 1
3	70-80/85%	Zona Aeróbica 2
4	80-90/95%	Zona Umbral Anaeróbico
5	> 90/95%	Zona Roja

**Tabla 3.** Perfil de la FC según trabajos en diferentes zonas.

En cuanto al tipo de ejercicio, Meléndez (2000) sugiere que:

- Deben buscarse ejercicios que impliquen la utilización de grandes masas musculares para aumentar el consumo de oxígeno.
- Deben utilizarse ejercicios dinámicos, evitando los estáticos.
- Movimientos cíclicos o rítmicos, ya que permiten una alternancia que favorece las fases de contracción-relajación.
- Es preferible que las actividades propuestas sean cuantificables, para mejorar el control del programa y el conocimiento de la progresión realizada.
- Evitar actividades que provoquen aumentos importantes de la presión arterial, en general aquellos que requieran contracciones isométricas exageradas.

### 3. La clase de Ciclismo Indoor (CI) en los Mayores

De forma general, las recomendaciones para una clase de ciclo indoor senior se centran en un RPE entre 3-7, es decir, entre el 50-85% del  $VO_2max$  o el 60-90% de la  $FCmax$  (Forteza, 2000). No obstante, debido al riesgo de problemas cardiocirculatorios asociados a estas edades, no consideramos adecuado el trabajo a altas intensidades. Además, se tendrá en cuenta el nivel de práctica de los participantes, el progreso durante la iniciación, la veteranía en la actividad, así como las características propias del grupo.

Durante la práctica, existen diversos parámetros que condicionan el esfuerzo realizado por el sujeto. Los principales factores a tener en cuenta a la hora de calcular este esfuerzo son la cadencia y la carga de trabajo o resistencia que ofrece la bicicleta durante el pedaleo, aunque otros factores como la posición del sujeto sobre la bicicleta también pueden influir. Estos factores mantienen una relación inversamente proporcional y su conjugación nos permitirá estructurar la sesión para el objetivo deseado. En la siguiente tabla encontramos una orientación sobre su interacción durante la práctica (tabla 4):

Fase	Esfuerzo Cardiovascular	Esfuerzo Muscular	Intensidad Global
Cadencia alta	Muy elevado	Medio	Muy elevada
Cadencia media	Elevado	Medio	Media
Cadencia baja	Medio	Bajo	Baja
Cadencia + Carga	Elevado	Elevado	Muy elevada
Carga alta	Bajo	Muy elevado	Elevada
Carga media	Medio	Elevado	Media
Carga baja	Elevado	Medio	Media

**Tabla 4.** Nivel de esfuerzo según el la cadencia y el pedaleo (Forteza, 2000).

La intensidad global de la carga debe entenderse en un contexto relativo al grupo poblacional que nos ocupa. Está relacionada directamente con las respuestas fisiológicas del organismo, entendiéndose por tanto que no las características de los grupos seniors nos permitirá trabajar con intensidades globales medias y elevadas, pero no muy elevadas.

Nuestra filosofía es conseguir un buen dinamismo (ritmo y música), diversión (comunicación, motivación, etc.) y destreza (técnica de pedaleo y posición en la bicicleta). Incidiendo en esto último, la posición sobre la bicicleta será uno de los aspectos más importantes a trabajar durante la sesión, ya que será la base de un trabajo seguro, eficaz y duradero.

Desde un punto de vista más específico, el equipamiento básico estará compuesto por: culote de ciclismo largo o corto dependiendo de la temporada, camiseta técnica transpirable y zapatillas de MTB con fijaciones automáticas o en su defecto zapatillas deportivas de cross-training con suela dura (para evitar lesiones como fascitis plantar). Se prestará atención a los cordones de las zapatillas, ya que podrían quedar enredados en el eje de pedalier. También es importante aconsejar el uso de una funda de gel para el asiento con la función de aumentar el confort durante la sesión y disminuir el riesgo de lesión en la zona inguinal y coccígea.

Otros elementos indispensables para las clases de CI, son la toalla y el bidón de agua. En este tipo de actividad, el gasto calórico es bastante grande, así como el grado de sudoración, lo que provoca una gran pérdida de líquido en el organismo, más acentuada aun a estas edades.

El ajuste correcto de la bicicleta antes de comenzar las clases es un aspecto muy importante a tener en cuenta. Para su correcta regulación, el participante permanecerá de pie junto al sillón de la bicicleta, erguido, con los pies juntos y las piernas extendidas. El sillín se colocará a la altura del la cresta iliaca antero-superior. Por otro lado, la altura del manillar se regulará en función de la altura del sillín y de la estatura de la persona. Al estar ligeramente más alto que el sillín, se facilita una posición de pedaleo cómoda sin rectificación a lumbar provocada por una flexión excesiva. Además se prestará atención a la distancia del sillín respecto al eje del pedaleo y el manillar, que puede ayudar a disminuir la porción del peso corporal que deben soportar los brazos y las manos. Sentados sobre la bicicleta con los dos pies a la altura de dicho eje debe verse la punta del pie que está más adelantado para asegurar unos ángulos de trabajo óptimos durante el pedaleo.

Durante la sesión debe prestarse especial atención a las rodillas. Éstas no deben llegar a la extensión completa y deben permanecer alineadas en todo momento con el tobillo y la cadera (siempre en el mismo plano), de otro modo, se produce un balanceo en la cadera nada recomendable. En el caso contrario,

si se trabaja con la rodilla demasiado flexionada se producirá una presión extra sobre la rótula (Forteza, 2000).

Otros ajustes no menos importantes, son que el sillín debe estar siempre paralelo al suelo y que los pies deben estar dentro de las calas y con la correa de seguridad bien ajustada.

Con respecto a la posición del cuerpo: los hombros, cuello y brazos tienen que estar relajados, los pies bien sujetos a los pedales, las rodillas paralelas, con una ligera tendencia a ir hacia adentro. El tronco adoptará diferentes posiciones en función del ritmo del pedaleo, el agarre, la resistencia, o según las exigencias del monitor. Las posiciones más importantes son la alta, intermedia, baja, y de pie con balanceo (los hombros y las caderas permanecen siempre paralelos y los movimientos son laterales y nunca de rotación) y de pie sin balanceo.

Movimientos contraindicados: rotación de hombros y/o caderas, movimientos laterales de las rodillas, agarre demasiado fuerte del manillar, abuso del pedaleo de pie sin resistencia, desde la posición básica (agarre 1) ponerse de pie, soltarse de manos de manera innecesaria, colocar los brazos perpendiculares al suelo, cargar el peso sobre el manillar al ponerse de pie, etc.

Agarres básicos: Posición 1 o Frontal; 2, de gancho o medio; y 3, agresivo o largo.

Agarres secundarios (se utilizan en momentos esporádicos de la clase, no hay que abusar demasiado de ellos ya que son menos confortables que los básicos): abierto, de dedos (frontal/abierto), de triatleta, etc. Aunque no son recomendables para el grupo senior.

La influencia de los diferentes tipos de trabajo sobre la bicicleta en las distintas capacidades físicas puede encontrarse en la siguiente tabla (tabla 5):

	Sin o poca resistencia y cadencia elevada	Sin o poca resistencia y cadencia intermedia	Con resistencia y cadencia baja o intermedia	Gran resistencia y cadencia baja
Resistencia Aeróbica	Mucho	Mucho	Bastante	Poco
Resistencia Anaeróbica	Bastante	Bastante	Bastante	Poco
Fuerza Resistencia	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho
Fuerza Explosiva	Muy poco	Bastante	Bastante	Muy poco

**Tabla 5.** Influencia del trabajo en bicicleta sobre las Capacidades Físicas (Forteza, 2000)

La participación muscular de mayor intensidad recae sobre el tren inferior durante la mecánica del pedaleo. La intervención muscular del resto del cuerpo, exceptuando acciones específicas como pedalear de pie, tienen un carácter isométrico cuyo objetivo prioritario es fijar y mantener la posición del cuerpo sobre la bicicleta, además de colaborar también en el mantenimiento del equilibrio, muy importante en estas edades a la hora de evitar posibles lesiones (Forteza, 2000).

En las clases de CI hay un gasto calórico muy importante. Varios estudios han comparado el gasto energético en diferentes actividades que se realizan en los centros deportivos y sin lugar a dudas el CI es la primera en cuanto a gasto calórico. Todas las investigaciones respaldan que el participante pierde entre 690-900 Kcal en tan solo 50 minutos.

#### **4. PROPUESTA PRÁCTICA**

Kang, Chaloupka, Mastrangelo, Hoffman, Ratamess, & O'connor (2005), compararon los efectos fisiológicos de un programa de ciclo indoor continuo constante frente a un programa continuo variable. Su estudio demostró que siempre que la intensidad media se mantuvieran iguales, no existían diferencias significativas entre la media del  $VO_2$ max, la FC o la RPE. Debido a que el objetivo de este programa es la mejora de las capacidades que conforman la condición física, abogamos por la sucesión de estos sistemas de entrenamientos desde el más sencillo al más complejo, es decir, del programa continuo constante al programa continuo variable.

Las sesiones en ambos casos deberían concretarse en tres fases:

1. Periodo de intensidad creciente, de calentamiento y animación, que provoque excitación funcional relativamente ligera y despierte el interés. Se puede destinar también a desarrollar y conservar la coordinación y la técnica.
2. Periodo de mayor intensidad destinado al desarrollo de la condición física y adquisición de destrezas.
3. Periodo de intensidad decreciente con movimientos sencillos y estiramientos.

En el caso del programa continuo constante, debemos diseñar una sesión de carga media en zona 2-3 para el trabajo de la resistencia aeróbica que nos sirva de base para un trabajo posterior de más intensidad. En momentos puntuales de la sesión se cambiará a posición 3 y de pie para aprender la técnica de pedaleo correcta. Para ello se regulará la carga adecuadamente antes de subir, endureciéndola, y antes de bajar, aligerándola. Cuando la condición física de los participantes haya progresado adecuadamente (6-12 semanas), podrá incrementarse la intensidad de la sesión a la zona 3.

Una vez se conozcan y dominen todos los diferentes agarres y técnicas de pedaleo, y la condición física sea la adecuada, podrán introducirse sesiones de intensidad continua variable intercaladas con las anteriores cuyo objeto sea el de mejorar las adaptaciones fisiológicas al ejercicio de más alta intensidad. En dicho caso, se programarán sesiones en zona 3-4 con transiciones arriba y abajo en las que se trabajará principalmente la fuerza-resistencia. La transición entre posiciones será lenta y permitirá a los participantes encontrar su nueva posición en la bicicleta, empleando al menos 16 tiempos musicales o 30 segundos antes de realizar una nueva transición. Además, se ajustará siempre la carga antes de pasar de posición de pie a sentado, disminuyéndola para no provocar demasiada presión a nivel articular.

En un último estadio, se presentarían sesiones de trabajo en zona 3-4 para el trabajo de la resistencia aeróbica, la fuerza resistencia y la resistencia anaeróbica muy puntualmente. En ellas se trabajará de igual modo que en la fase anterior, pero se incrementará la intensidad de los ejercicios o la duración de los mismos.

Por último, en cuanto al tiempo, este debería ser de unos 20-30 minutos para los practicantes que se inician hasta llegar a los 40 minutos en los más entrenados.

## **5. CONCLUSIONES**

Creemos que la población mayor dispone de un tiempo libre considerable que unido a su espíritu dinámico, hace que sea un sector activo en potencia, siempre y cuando sepamos ofertarles programas físico-deportivos bien planificados, organizados y supervisados por un especialista que logren adaptarse a las características personales de cada uno de ellos, respondiendo así a sus expectativas, que como hemos visto suele ser por hacer ejercicio físico y mantener y/o mejorar la salud, evitando así sentimientos de marginación y falta de integración en la sociedad, problemas a los que se enfrentan día a día nuestros mayores, junto al deterioro físico y cognitivo causado por el paso de los años.

Por lo tanto, el mayor mediante la práctica regular del ciclismo indoor, actividad atractiva y que se encuentra en auge en estos momentos, mejorará su bienestar y calidad de vida, produciendo efectos beneficiosos sobre su estado físico y psicológico.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

Astrand, P. O. (1956). Human physical fitness with special reference to sex and age. *Physiol Rev*, 36 (3), 307-335.

- Barriopedro, M. I., Eraña, I. & Mallol, L. (2001). Relación de la actividad física con la depresión y satisfacción con la vida en la tercera edad. *Revista de Psicología del Deporte*, 10 (2), 239-246.
- Benaziza, H. (1998). Creación de asociaciones: una clave para promover la actividad física para la salud. En *Actas del VII Congreso Mundial de Deporte para Todos. El deporte para todos y los retos educativos a nivel mundial* (Sesión: Cómo ayudar a la gente a practicar Deporte para Todos: que los inactivos se conviertan en activos) (p. 186) [CD ROM]. Barcelona: COI.
- Benitez, M. L., López, M., Rebollo, J., Chillón, R. & Suárez, C. (2002). Beneficios en salud de la realización de un taller de movilidad para adultos. En A. Merino, R. Castillo, J. Vázquez & P. Montiel (Coords.) *Actas del Primer Congreso Internacional de Actividad Física y Deportiva para Personas Mayores. Perspectivas del Deporte, el Ocio y la Salud en la Tercera Edad* [CD ROM]. Málaga: Junta de Andalucía.
- Bennett, J., Carmack, M. A. & Gardner, V.J. (1982). The effect of a program of physical exercise on depression in older adults. *Physiol Educ*, 39, 21-24.
- Biddle, S. (1993). Psychological benefits of exercise and physical activity. *Revista de Psicología del Deporte*, 4, 99-107.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Barlow, C. E., Paffenbarger, R. S., Gibbons, L. W. & Macera, C. A. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. *JAMA*, 273 (14), 1093-1098.
- Blasco, T. (1994). *Actividad física y salud*. Barcelona: Martínez Roca.
- Borg, G. (2001). Borg's range model and scales. *Intern Journal of Sport Psychol*, 32 (2), 110-126.
- Borg, G. A. (1982). Rating of perceived examination scales (RPE-Scales). *Med Sci Sports Exerc*, 14, 377-387.
- Bruce, R. (1984). Exercise, functional aerobic capacity and aging another view point. *Med Sci Sport Exer*, 16 (1), 8-13.
- Caldwell, J. R. (1996). Exercise in the elderly: an overview. *Activities, Adaptation and Aging*, 20 (3), 3-8.
- Camiña, F., Cancela, J. M. & Romo, V. (2001). La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 2. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista2/mayores.htm>
- Casterad, J. C., Serra, J. R. & Beltrán, M. (2003). Efectos de un programa de actividad física sobre los parámetros cardiovasculares en una población de la tercera edad. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 73, 42-48.
- Chirosa, L. J., Chirosa, I. J. & Padial, P. (2000). La actividad física en la tercera edad. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 18. <http://www.efdeportes.com/efd18/3aedad.htm>
- Colado, J. C. (1998). *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona: Inde.

- Conte, L. (1995). Situación y perspectivas de la tercera edad en la sociedad actual. En P. L. Rodríguez García & J. A. Moreno Murcia. *Perspectivas de actuación en Educación Física* (pp. 123-137). Murcia: Universidad de Murcia.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U. Yngve, A., Sallis, J. F., Oja, P. & Bassett, D. R. (2003). International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group. *Med Sci Sports Exerc*, 35 (8), 1381-1396.
- De Febrer, A. & Soler, A. (1989). *Cuerpo, Dinamismo y Vejez*. Zaragoza: Inde.
- De Gracia, M. & Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12 (2), 285-292.
- Del Cubo, E. I. (2002). La actividad física como elemento rehabilitador en personas mayores afectadas por un síndrome demencial. En A. Merino, R. Castillo, J. Vázquez & P. Montiel (Coords.) *Actas del Primer Congreso Internacional de Actividad Física y Deportiva para Personas Mayores. Perspectivas del Deporte, el Ocio y la Salud en la Tercera Edad* [CD ROM]. Málaga: Junta de Andalucía.
- Engels, H., Dromin, J. & Zhu, W. (1998). Effects of low - impact exercise. *Gerontology*. 44, 239-244.
- Espín, M. (1995). Sociología del envejecimiento. En J. F. Marcos Becerro, W. Frontera & R. Santonja Gómez (Coords.) *La Salud y la Actividad Física en las Personas Mayores –Tomo I-* (pp. 295-301). Madrid: Santonja-Comité Olímpico Español (COE).
- Fernández, A. I. & Fernández, A. S. (1999). Efecto de un programa de Ejercicio Físico en la Salud Física de hombres mayores institucionalizados. *Archivos de Medicina del Deporte*, 26 (72), 325-331.
- Forteza, K. (2000). *Manual para instructores. Hot Cycling*. Madrid: Forteza.
- Frontera, W. R., Meredith, C. N., O'Reilly, K. P., Knuttgen, H. G. & Evans, W. J. (1988). Strength conditioning in older men: Skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol*, 64 (3), 1038-1044.
- Gallo, M. A., Galán, M. L., De la Plata, J. & García, J. A. (2002). Programa de actividades médico-deportivas para los mayores: la experiencia del Patronato Municipal de Deportes de Granada. En A. Merino, R. Castillo, J. Vázquez & P. Montiel (Coords.) *Actas del Primer Congreso Internacional de Actividad Física y Deportiva para Personas Mayores. Perspectivas del Deporte, el Ocio y la Salud en la Tercera Edad* [CD ROM]. Málaga: Junta de Andalucía.
- García Ferrando, M. (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Consejo Superior de Deportes.

- García Martín, M. A. (2002a). La actividad y el ocio, como fuente de bienestar durante el envejecimiento. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 47. <http://www.efdeportes.com/efd47/bien.htm>
- García Martín, M. A. (2002b). Control percibido y envejecimiento: implicaciones de cara a las prácticas deportivas en las personas mayores. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 49. <http://www.efdeportes.com/efd49/mayores.htm>
- Gómez, M. & Casado, C. (2002). Mejora de la Calidad de Vida de nuestros mayores a través de la práctica de actividad física. En F. Ruiz Juan, A. García López, C. Casado Rodríguez & M. Gómez López (Coords.) *“Actividad Física-Deportiva y Recreativa”* (pp. 95-125) Almería: Universidad de Almería. Servicio de publicaciones. A.P.E.F.
- González, J. M. & Vaquero, M. (2000). Indicaciones y sugerencias sobre el entrenamiento de fuerza y resistencia en ancianos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista1/ancianos.htm>
- Guillén, F. (1995). Demografía de la población anciana. En J. F. Marcos Becerro, W. Frontera & R. Santonja Gómez (Coords.) *La Salud y la Actividad Física en las Personas Mayores –Tomo I-* (pp. 45-52). Madrid: Santonja-Comité Olímpico Español (COE).
- Izquierdo, M. & Aguado, X. (1998). Efectos del envejecimiento sobre el Sistema Neuromuscular. *Archivos de Medicina del Deporte*, 25 (66), 299-306.
- John, D. H. (1998). *An investigation into the accuracy of using RPE to monitor intensity during spinning*. Thesis (M. S.). University of West Florida. 1998.
- Kang, J., Chaloupka, E. C., Mastrangelo, M. A., Hoffman, J. R., Ratamess, N. A. & O’connor, E. (2005). Metabolic and perceptual responses during spinning cycle exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 37 (5), 853-859.
- Lafont, C., Riviere, D., Vellas, B., López, A. & Albarede, J. L. (1997). Efectos del ejercicio físico sobre el envejecimiento. *Año gerontológico*, 11, 199-245.
- Lehr, U. (1999). El envejecimiento activo. El papel del individuo y de la sociedad. *Revista española de geriatría y gerontología*, 34 (6), 314-318.
- Los Santos, S. F. (2002). La recreación en la tercera edad. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 45. <http://www.efdeportes.com/efd45/tedad.htm>
- López, R. & Rebollo, S. (2002). Análisis de la relación entre práctica deportiva y características sociodemográficas en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 5. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista5/artcalidad.html>
- Marcos, J. F., Fortoul, P. & Aparicio, T. (1995). Programas de promoción de la salud a través del ejercicio y el deporte en dos ayuntamientos de la Comunidad de Madrid. En J. F. Marcos Becerro, W. Frontera & R. Santonja Gómez (Coords.) *La Salud y la Actividad Física en las Personas Mayores –Tomo II-* (pp. 75-83). Madrid: Santonja-Comité Olímpico Español (COE).
- Matsudo, S. & Matsudo, V. (1992). Prescription and benefits of physical activity in the third age. *Revista Brasileira de Ciencia & Movimento*, 6 (4), 19-30.

- Matsudo, S., Matsudo, V. & Neto, T. (2000). Efeitos benéficos da actividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. *Revista Brasileira de Actividade Física & Saúde*, 5 (2), 60-76.
- Meléndez, A. (2000). *Actividades Físicas para los mayores. Las razones para hacer ejercicio*. Madrid: Gymnos.
- Méndez, A. & Fernández, J. (2005). Prescripción de la actividad física en personas mayores: recomendaciones actuales. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 3, 19-29.
- Mora, J., González, J. L. & Mora, M. (2005). Efectos de un programa de ejercicios sobre el gasto cardiaco en una población de mujeres adultas sedentarias. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 3, 31-50.
- Morgan, K., Dallosso, H., Bassey, E. J., Ebrahim, S., Fentem, P. H. & Arie, T. H. (1991). Customary physical activity, psychological well-being and successful ageing. *Ageing and Society*, 11, 399-415.
- Otero, J. M. (2004). *Hábitos y actitudes de los andaluces ante el deporte (2002)*. Cádiz: Consejería de Turismo y Deporte. Observatorio del Deporte Andaluz.
- Pastor, J. L. (2005). Tercera edad, actividad física y estado de bienestar. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 3, 13-18.
- Paz, J. A. (2003). *Asociación entre la aptitud física y la evaluación global de salud en el anciano*. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- Redford, J. (1991). Prevención de las caídas en los ancianos. *Tiempos Médicos*. 432, 6-14.
- Ruiz, L. M. (1995). El aprendizaje de tareas en las edades avanzadas. En P. L. Rodríguez García & J. A. Moreno Murcia. *Perspectivas de actuación en Educación Física* (pp. 153-161). Murcia: Universidad de Murcia.
- Soto, F. & Toledano, J. (2001). *En forma después de los 50*. Madrid: Gymnos.
- Ticó, J. (1995). La actividad física en la ancianidad: actualidad y perspectivas. En P. L. Rodríguez García & J. A. Moreno Murcia. *Perspectivas de actuación en Educación Física* (pp. 139-151). Murcia: Universidad de Murcia.
- Torrado, V. M., Aparici, M. & Sanz, P. (1994). Efectos psicológicos de un programa de entrenamiento físico en sujetos mayores de 60 años. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 29 (1), 138-142.
- U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Division of Nutrition and Physical Activity (1999). *Promotion physical activity: a guide for community action*. Champaign, IL: Human Kinetics.