

# FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS Y CONSIDERACIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR

Physiological basis and considerations of physical activity in older adults

Autor:

Dra. María Encarnación Garrido Guzmán  
U. de Sevilla; mariagarrido@us.es  
MSc. Rodrigo Ramírez Campillo  
U. de Los Lagos; r.ramirez@ulagos.cl  
Dra. Luisa Magaly Elzel Castro  
U. de Los Lagos; lelzel@ulagos.cl  
Dra. María Angélica Castillo Cerda  
U. de Los Lagos; acastill@ulagos.cl

## RESUMEN

La población mundial envejece a un ritmo avanzado, siendo cada vez más el número de personas mayores de 60 años en Chile. Para llegar a estas edades con una buena calidad de vida es necesario que las personas sean activas y practiquen actividad física de manera regular, ya que son evidentes los beneficios que aporta la actividad física en cuanto a la mejora de la salud y la calidad de vida.

El presente artículo, trata en primer lugar de cuáles son los aspectos fisiológicos que conlleva el envejecimiento y qué consideraciones tendríamos que tener en cuenta a la hora de planificar un trabajo de actividad física en personas mayores. Así mismo, mostramos una experiencia realizada por los estudiantes de la carrera de Educación Física en la Universidad de Los Lagos Campus Osorno, donde se muestra la manera de trabajar con el adulto mayor.

## PALABRAS CLAVES

Actividad física, envejecimiento, adulto-mayor, salud, calidad de vida, ejercicio físico, hábitos saludables.

## SUMMARY

The world population ages at a fast pace, hence there is an increasing number of older adults in Chile. Reaching these ages with a good quality of life makes it necessary for the population to practice physical activity on a regular basis, since the benefits of physical activity on increasing health and life quality are evident.

The first part of this article focuses on the physiological aspects that the aging process brings about and what considerations should be kept in mind when planning physical activity for the elderly. We also show a practical experience on working strategies with the elderly. This study was carried out by physical education students of the Los Lagos University, Osorno Campus.

## KEY WORDS

Physical activity, aging, older adults, the elderly, health, quality of life, physical exercise, health habits.

Garrido Guzmán, María Encarnación  
Ramírez Campillo, Rodrigo  
Elzel Castro, Luisa Magaly  
Castillo Cerda, María Angélica Págs. 21-30



## I. INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento de la población se hizo evidente durante los últimos diez años del siglo XXI, y muestra un potencial que lo convertirá en uno de los cambios demográficos de mayor relevancia durante este siglo.

La población mundial envejece progresivamente a un ritmo sorprendente. El número total de personas de 60 años o más ha pasado de 200 millones en el año 1950 a 400 millones en 1982 y a 660 millones en el 2005. Se estima que se alcanzarán 1.200 millones de personas de más de 60 años para el 2025 (López, 2007) y más del 70% de ellas vivirán en países desarrollados.

Las cifras antes mencionadas hablan de una renovación silenciosa de la que se derivan consecuencias de considerable alcance, que son imprescindibles y que influirán aún más en el futuro, en las estructuras económicas y sociales, tanto en la escala mundial como a nivel regional.

Al igual que en el mundo, Chile es una sociedad en transición demográfica avanzada. Este proceso es el resultado de dos fenómenos: el aumento de expectativas de vida y la baja tasa de fecundidad. De este modo el grupo etario de mayores de 60 años tiene cada vez más peso relativo en el total de la población chilena.

En Chile al igual que en los demás países, las mujeres constituyen la mayor proporción de los adultos mayores. Esto es debido a que la esperanza de vida al nacer es de 77 años, concretamente de 80 años para ellas y 74 años para los hombres.

En este país, según el censo del año 2002 (CASN, 2002), el 87,2% de la población no realiza ningún tipo de actividad física, incrementándose esta cifra a valores superiores al 90% en el grupo específico de adulto mayor, lo que quiere decir que su población es sedentaria, lo cual implicaría que estas personas obtuvieran un alto riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles.

Esto deja ver la gran demanda que existe y que existirá a futuro en relación a la actividad física en este grupo, lo que lleva a la necesidad de tener información clara sobre el adulto mayor y las posibilidades de actividad física realizable con ellos.

Teniendo en cuenta entonces la cantidad de población adulta mayor que habrá en el futuro en Chile, es importante que exista una conciencia social sobre la importancia que tiene la actividad física para la mejora de la salud y la calidad de vida.

El concepto de salud ha sido definido a lo largo de la historia por diversos autores. Así por ejemplo, la OMS (1948) la define como el "completo estado de bienestar físico, psíquico

y social en ausencia de enfermedad". Del mismo modo, Perea (1992) se refiere al concepto de salud como al conjunto de condiciones y calidad de vida que permita a la persona desarrollar y ejercer todas sus facultades en armonía y relación con su propio entorno. Devis (2000), señala que la salud es una cualidad multidimensional, dinámica y compleja que puede definirse como el logro del elevado nivel de bienestar físico, mental, social y de capacidad de funcionamiento, así como del reducido nivel de enfermedad que permitan los cambiantes y modificables factores políticos, sociales, económicos y medioambientales en los que vive inmersa la persona y la colectividad. Considerando estas definiciones, la actividad física podría impactar a la salud no sólo a través de un incremento de la condición física y/o la disminución del riesgo de morbimortalidad, sino también a través de mejoras en el ámbito psicológico y/o social.

Sin embargo, al hablar de una población adulta mayor hay que tener en cuenta que estas personas poseen una serie de características particulares que habría que considerar si se quiere prescribir actividad y/o ejercicio físico.

Por ello, a continuación se detallan algunas de las alteraciones funcionales, fisiológicas y estructurales que se asocian con el envejecimiento y las adaptaciones que se pueden conseguir a través de la actividad física.

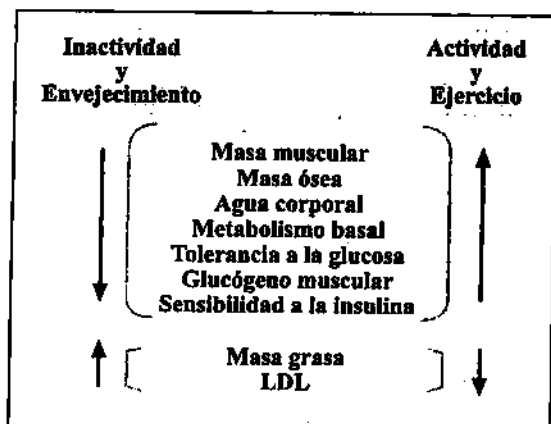
## II. PLANTEAMIENTO DEL TEMA

### Alteraciones funcionales, fisiológicas y estructurales con el envejecimiento

Los cambios funcionales relacionados con la edad en la población de adultos mayores debiera ser problema y preocupación de salud pública (Mancilla, 2006). El conocimiento de los cambios fisiológicos y su impacto en la funcionalidad de los adultos mayores es crucial para tomar medidas terapéuticas y preventivas. La mayor prevalencia de enfermedad que se presenta con la edad no necesariamente es causada por el envejecimiento. Algunas enfermedades comúnmente relacionadas con la edad están más bien asociadas con: tabaquismo, alteraciones nutricionales, exposición a agentes tóxicos y sedentarismo (estilos de vida individual) (Mancilla, 2006). Según Cajigal (2001), muchos de los cambios fisiológicos atribuidos al envejecimiento son similares a los atribuidos a la inactividad física, por lo que pueden ser controlados (evitados, minimizados o revertidos) por la actividad-ejercicio físico. De hecho, existen sujetos de 65 años de edad físicamente activos, que desde diversos puntos de comparación fisiológica,



son iguales a sujetos de 35 años de edad cronológica físicamente inactivos. A continuación, se muestra la FIGURA relacionada con los cambios metabólicos y de composición corporal asociados al envejecimiento y el efecto de control que sobre estos podría ejercer la actividad física según datos de Mancilla (2006).



### Cambios funcionales, fisiológicos y estructurales en relación con la edad

Con el paso del tiempo, el cuerpo humano puede ir sufriendo cambios tanto funcionales, fisiológicos como también estructurales. A continuación se presentan algunos de estos cambios, los cuales tendrían implicancias importantes a la hora de planificar las sesiones de actividad física destinadas a la población de adultos mayores.

Con respecto a los cambios en el corazón encontramos: incremento del contenido adiposo y fibroso (Mancilla, 2006), incremento no funcional de masa y volumen (Venegas, 2004), incremento de proteína cardíaca lipofucsina, incremento en la calcificación de miocitos, disminución de inervación intrínseca y extrínseca (Mancilla, 2006), disminución de la frecuencia cardíaca máxima (Wilmore y Costill, 2004), disminución del gasto cardíaco máximo y del  $VO_2$  máx (McArdle, 2002), disminución en la elasticidad de válvulas del corazón, disminución en la conducción nodular cardíaca, incremento de la fracción de eyección en reposo (disminuyen las reservas funcionales), disminución del retorno venoso, disminución de la excitabilidad cardíaca, incremento de arritmias (Mancilla, 2006) e incremento en la incidencia de insuficiencia cardíaca y/o riesgo de infarto (Venegas, 2004).

En cuanto a los cambios en el sistema arterial se podría presentar: disminución de proporción entre músculo liso y tejido conectivo (Mancilla, 2006), incremento de rigidez de los vasos (Gallardo, 2004), incremento de actividad

aterogénica y/o coágulos circulatorios (Venegas, 2004), incremento en tortuosidad de los vasos (Mancilla, 2006), incremento de presión arterial, incremento en la incidencia de enfermedad coronaria (Venegas, 2004) e incremento en la incidencia de edema y úlceras varicosas (Mancilla, 2006).

En función a los cambios en el sistema músculo-esquelético se observan: disminución de la diferencia arteriovenosa de oxígeno máxima (ACSM, 2009), disminución del flujo sanguíneo, disminución del reflejo vasomotor, incremento del tejido conectivo músculo-esquelético no funcional (Mancilla, 2006), incremento de la grasa intra e inter fibras músculo-esqueléticas y su consiguiente disminución de sensibilidad insulínica (Galgani, 2001), incremento del tiempo de contracción, relajación y recuperación músculo-esquelético, (Mancilla, 2006), incremento de alteraciones en la coordinación y equilibrio corporal (Araya, 2001), incremento en alteraciones de la transducción electroquímica músculo-esquelética, incremento de lesiones y/o algias vertebrales-articulares-musculares, incremento de enfermedades musculoesqueléticas degenerativas (Mancilla, 2006), disminución de masa músculo-esquelética y consiguiente disminución de agua corporal y metabolismo basal (Kravitz, 2009), disminución a la tolerancia a la glucosa (Saavedra, 2001), disminución de fibras músculo-esqueléticas tipo I y sobre todo tipo II (McComas, 1996), disminución de la capacidad oxidativa músculo-esquelética (densidad mitocondrial y capilar) (ACSM, 2009), disminución del número de unidades motoras (Mancilla, 2006), disminución del cartilago articular (Serra, 1996) disminución de la densidad ósea y osteoporosis (Saavedra, 2006), disminución del tejido elástico y de la capacidad elástica músculo-esquelética (Mancilla, 2006), disminución de las cualidades físicas (resistencia, potencia, velocidad, fuerza muscular, velocidad de reacción) (Cajigal, 2001) y disminución de la excitabilidad músculo-esquelética (Mancilla, 2006).

En relación a los cambios referentes al sistema nervioso se encuentran: un aumento en la prevalencia de demencias seniles, riesgo de enfermedades neurodegenerativas, posibilidad de pérdida de control de esfínter y posibilidades de ceguera y sordera (Mancilla, 2006).

Paralelamente se observan disminuciones en cuanto a:

- La velocidad de conducción nerviosa y la población de neuronas, la sensibilidad del gusto, olfativa, táctil, térmica y al dolor, la actividad refleja y la estabilidad emocional (Mancilla, 2006).





- Las interconexiones neurales, la capacidad de nuevos aprendizajes, la capacidad de regeneración neural y la capacidad para regular la temperatura y la fiebre (McArdle, 2002).
- La sensibilidad auditiva y visual (Araya, 2001).

En cuanto a los cambios en el sistema pulmonar aparecen según Mancilla (2006) las siguientes disminuciones: en la dinámica torácica, la elasticidad pulmonar, el intercambio gaseoso a nivel pulmonar, la dinámica ciliar, las reservas funcionales (p.e., volumen espiratorio de reserva) y la eficiencia de los músculos respiratorios.

Este mismo autor habla de un incremento en el grosor de la membrana alveolo – capilar, el espacio muerto pulmonar y en la incidencia de las enfermedades respiratorias.

### **Adaptaciones funcionales, fisiológicas y estructurales en el adulto mayor debido a la actividad física**

Las mujeres y hombres adultos mayores parecen retener la capacidad celular para activar los procesos reguladores, que llevan a estas células a adaptarse frente a estímulos como los que ofrece la realización de actividad física. Cuando se comparan adultos mayores deportistas vs. sedentarios, se pueden observar diferencias importantes, a favor de los deportistas, que según el ACSM (2009) son las siguientes: menor grasa corporal total y/o abdominal, una mayor masa muscular relativa en las extremidades (% de la masa corporal), mayor masa muscular total, mayor fuerza (30-50%) y/o potencia, mayor densidad mineral ósea (en sitios de alto impacto), músculos de extremidades con mayor capacidad oxidativa y resistentes a la fatiga, mayor capacidad para transportar y utilizar oxígeno, mayor volumen sistólico frente a ejercicios de máxima intensidad, patrón más “joven” de llenado ventricular izquierdo (se incrementa la relación velocidad de entrada sanguínea temprana/velocidad de entrada sanguínea tardía), menor estrés metabólico y cardiovascular frente a cualquier intensidad submáxima de esfuerzo físico, menor perfil de riesgo coronario (menor presión sanguínea, incremento de la variabilidad del ritmo cardíaco, mejor reacción endotelial, menos marcadores sistémicos de inflamación, mejor sensibilidad insulínica, mejor homeostasis glicémica, menos triglicéridos, menos LDL, menor colesterol total, más HDL y menor circunferencia de cintura).

Cuando adultos mayores sedentarios participan en programas de actividad física, se pueden observar adaptaciones importantes, tales como un incremento de VO<sub>2</sub>máx. (16% en 20 semanas). La magnitud (relativa) de

incremento es similar a la observada en personas más jóvenes, sin embargo los mecanismos adaptativos se diferencian entre hombres y mujeres adultos mayores. Así, los hombres muestran un incremento de su gasto cardíaco máximo y de su diferencia arteriovenosa de oxígeno, mientras que las mujeres se basan básicamente en un incremento de la diferencia arteriovenosa de oxígeno para incrementar su VO<sub>2</sub>máx. (ACSM, 2009).

Además del VO<sub>2</sub>máx., a nivel cardiovascular podemos encontrar otras adaptaciones, como: disminución del ritmo cardíaco en reposo y frente a cualquier carga de trabajo físico submáxima, menor incremento de la presión sanguínea (sistólica, diastólica y media) frente a cargas de trabajo físico submáximas, un incremento en la capacidad vasodilatadora y de captación de oxígeno de los músculos entrenados, una reducción del stiffness arterial, un incremento de la función endotelial y barorrefleja, del tono vagal, del rendimiento contráctil miocárdico (mejor función diastólica y sistólica de ventrículo izquierdo), un mayor volumen sistólico frente a ejercicio maximal y una hipertrofia cardíaca (ACSM, 2009).

Con respecto a las adaptaciones metabólicas frente al entrenamiento físico, se observan: un mejor control glicémico en reposo, incremento de la acción de la insulina, incremento en el contenido de transportadores de glucosa (GLUT) a nivel muscular, incremento de HDL (8-21%), disminución de LDL (13-23%), reducción de triglicéridos plasmáticos (11-18%), incremento de la remoción de triglicéridos plasmáticos postprandial, reducción de la proporción de intercambio respiratorio durante ejercicio submáximo y en reposo. Si bien no hay unanimidad al respecto, el entrenamiento podría incrementar el ritmo metabólico basal entre 7-9% (ACSM, 2009). En función a los cambios en la composición corporal aparecen una reducción de la grasa corporal total (1-4% en 2-9 meses, sin grandes diferencias entre entrenamiento aeróbico y de fuerza) y de la grasa visceral (20%) así como una reducción de grasa subcutánea. También se observa un incremento de la densidad mineral ósea en cadera y columna vertebral (1-2% en 12 meses) y una disminución del ritmo de pérdida de densidad mineral ósea y del riesgo de fractura (30-50%). Además se incrementan los siguientes aspectos: la masa muscular (10-62%), el tamaño de las fibras musculares tipo IIa y la calidad muscular (fuerza generada en relación a la masa o volumen muscular). El incremento de la calidad muscular se podría explicar por: un aumento en el reclutamiento de unidades motoras y su ritmo de disparo, y por otro lado una disminución de la coactivación antagonista y/o por alteraciones en la arquitectura muscular (ACSM, 2009).



A nivel de adaptaciones hormonales se pueden ver: disminución de cortisol en reposo e incremento de IGF-1 (el cambio se presentaría en sujetos con valores inicialmente bajos de IGF-1) (ACSM, 2009).

Con respecto al rendimiento muscular se podría conseguir un incremento de la fuerza máxima (25-100%). Debido a que la potencia disminuye a un ritmo superior vs. el ritmo de disminución de la fuerza (posiblemente por una reducción mayor del tamaño de las fibras musculares tipo II vs. fibras musculares tipo I) y debido a que la potencia podría relacionarse más estrechamente con el rendimiento funcional vs. la fuerza, es importante considerar que la potencia muscular también se puede incrementar con el entrenamiento. Considerando que la resistencia muscular podría determinar la independencia funcional del adulto mayor, es importante señalar que un incremento de la fuerza máxima podría conducir a un incremento en la resistencia muscular, mediante mecanismos tales como: la reducción del reclutamiento de unidades motoras frente a una determinada carga de trabajo absoluto, la reducción de la coactivación antagonista, el incremento de la disponibilidad de ATP y/o fosfocreatina a nivel muscular, el cambio de la expresión de fibras musculares IIX hacia IIA, el incremento de la densidad mitocondrial y/o el incremento en la capacidad oxidativa. Además se han observado incrementos en la resistencia muscular de entre 34-200% (ACSM, 2009).

Por último se observa que gracias a la participación en programas de actividad física en el adulto mayor se lograría incrementar el balance postural, la flexibilidad (25-40%), la independencia física (p.e., levantarse de una silla), la disminución del riesgo de caídas y un incremento en la velocidad de caminata (ACSM, 2009).

### III. DESARROLLO DEL TEMA

#### Consideraciones básicas a trabajar con el adulto mayor: contenidos y estructura de las sesiones de actividad física

En base a los cambios relacionados con la edad se deben realizar consideraciones importantes a la hora de planificar un programa de actividad física en el adulto mayor, pues como ya hemos visto es una población con sus particularidades en cuanto al proceso de envejecimiento.

Así, debido a los cambios que el sistema cardiovascular experimentaría con la edad se deberían realizar evaluaciones integrales antes de intervenir y en forma periódica y oportuna, utilizar fichas clínicas individuales, controlar signos vitales antes, durante y después de la

actividad física, atender al adulto mayor frente a cualquier signo o síntoma que presente, dar prioridad a las actividades de esfuerzo controlado (esfuerzo submáximo), evitar hipotensión ortostática, realizar esfuerzos en fase de espiración, procurar cambios graduales (lentos) en la posición, privilegiar movilizaciones activas-voluntarias, incorporar técnicas de relajación, autocontrol, autocuidado e intercomunicación, evitar ambientes muy cerrados y calurosos, controlar la competencia intra e inter grupos y realizar actividades recreativas y socializantes (Mancilla, 2006).

Por otro lado, teniendo en cuenta los cambios relacionados con el envejecimiento en el sistema músculo-esquelético, y siguiendo las recomendaciones de Mancilla (2006), se debiera incluir en los programas de actividad física ejercicios de flexibilidad, actividades y ejercicios globales donde se eviten cargas articulares elevadas y se fortalezcan los grupos musculares, ejercicios de reeducación de hábitos posturales, actividades donde se privilegien el trabajo muscular isotónico y se eviten las contracciones isométricas y, principalmente, es importante que se estimule en el adulto mayor actividades naturales inherentes al ser humano (marcha, exposición controlada al sol, alimentación sana y rica en calcio, etc.) evitando así el reposo prolongado y el sedentarismo.

Del mismo modo, es fundamental tener presente las siguientes consideraciones en las actividades físicas en base a los cambios relacionados con la edad en el sistema respiratorio (Mancilla, 2006):

- Realizar reeducación respiratoria previa.
- Intercalar el trabajo físico con dinámica respiratoria.
- Evitar cambios bruscos de temperatura y los ambientes contaminados.
- Dar preferencia al esfuerzo físico controlado y submáximo.
- Incorporar ejercicios de flexibilización columna dorsal y tórax.
- Estimular respiración profunda.
- Realizar cambio de posiciones en forma gradual.
- Estimular actividades al aire libre.
- Evitar a fumadores.
- Ventilación adecuada de la vivienda.

Además, una actividad física que no provoque un cierto aumento en la frecuencia cardíaca, no reporta adaptación cardiovascular. En términos generales, es recomendable que la intensidad se mantenga próxima al 50 % de la frecuencia cardíaca máxima. Como norma de seguridad, este parámetro no debiera superar durante el transcurso del ejercicio las 120-130 pulsaciones por minuto.





Será de gran utilidad que cada adulto mayor aprenda a controlar su frecuencia cardíaca en distintas situaciones (reposo, durante el ejercicio, después), como referencia de su adaptación cardio-circulatoria al esfuerzo y conocer la fórmula al uso para establecer la frecuencia cardíaca máxima durante la realización de esfuerzos aeróbicos. Y como es esencial que regulen la intensidad del esfuerzo, adaptándolo a las posibilidades y limitaciones individuales, sabiendo hasta dónde conviene llegar y cuándo parar, deberán tener claras algunas consignas:

- Trabajar con ritmo propio, sin intentar hacerlo mejor o más rápido que otros.
- En la ejecución de ejercicios, dar más importancia a la duración que a la intensidad.
- Evitar derroche de energía.

Por último, según Mancilla (2006) es importante destacar que las sesiones de actividades físicas con el adulto mayor sean amenas y divertidas, propiciando las relaciones sociales, con ejercicios recreativos y con una estimulación de todos los sentidos. Así mismo, la pauta de ejercicios debe ser con una dificultad gradual y enfatizando las medidas de seguridad para evitar así los riesgos de caídas.

Del mismo modo, es fundamental trabajar en lugares bien iluminados y en ambientes espaciosos sin contaminación acústica. Igualmente, se recomienda trabajar con grupos pequeños y homogéneos vigilando el estado de ánimo de nuestros adultos mayores tratándolos con dedicación y respeto, dándoles órdenes claras y lentas durante las sesiones de actividad física. Además, se debe controlar su hidratación durante los ejercicios para evitar sesiones fatigantes, impidiendo que realicen maniobras de Valsalva durante la actividad física.

Por otro lado, según Nelson y cols. (2007) para mantener y promover la salud, el adulto mayor necesita una actividad física aeróbica de moderada intensidad durante un mínimo de 30 minutos por día, con una frecuencia de al menos 5 días a la semana o una actividad aeróbica de intensidad vigorosa por un tiempo de 20 minutos por día llevada a cabo al menos 3 días a la semana.

Del mismo modo, estos autores recomiendan un trabajo de flexibilidad para mantener el rango de movilidad necesario en las actividades diarias y en la vida cotidiana. Si bien es cierto que los ejercicios de flexibilidad podrían constituir una parte importante del programa de ejercicios físicos en el adulto mayor, no hay un consenso con respecto si estos podrían reducir o no el riesgo de lesión músculo-esquelética o modificar favorablemente alguna variable relacionada con la salud.

A continuación, exponemos los contenidos básicos a trabajar con el adulto mayor siendo principalmente los siguientes:

- Gimnasia suave: mantenimiento, utilitaria o de carácter doméstico.
- Trabajo específico de la condición física.
- Actividades rítmicas.
- Masaje, auto-masaje.
- Paseos y circuitos.
- Gimnasia suave.
- Gimnasia creativa.
- Expresión corporal.
- Juegos motrices.
- Aeróbic.
- Bailes y danzas.
- Relajación, respiración.
- Actividades acuáticas.
- Técnicas alternativas.
- Actividades al aire libre.
- Yoga.
- Tai - chi.

Además, según Sanduvete (2004) para personas que, hasta ahora, presenten un envejecimiento normal, habría que incluir programas de ejercitación de la memoria, además del ejercicio físico y paseos. Por otro lado, hay que tener en cuenta en el trabajo de estos contenidos dos principios fundamentales:

- Principio de la adecuación biológica de la actividad: actividades de carácter preventivo, de mantenimiento y saludable. No se pretende ningún tipo de rendimiento físico en sí o performance, así como tampoco se pretende realizar actividades de fisioterapia.
- Principio operativo: la oferta debe ser amplia y variada, como heterogéneo es este colectivo, evitando la monotonía y proponiendo actividades atractivas, divertidas, agradables y sencillas.

A la hora de seleccionar los contenidos de cada sesión, planteamos las siguientes recomendaciones generales (prescripciones):

- Coherencia con 1 ó 2 objetivos específicos elegidos.
- Progresión en la dificultad, empezando por lo más fácil.
- Mayor utilización de ejercicios que impliquen amplitud y armonía de movimientos.
- Trabajo aeróbico que permita la ventilación del mayor número de alvéolos.
- Buena dinámica respiratoria, recomendando la inspiración nasal y espiraciones completas regulares.
- Incluir en cada sesión ejercicios utilitarios, gestos de la vida normal como levantarse, tumbarse, agacharse, coger y trasladar objetos, etc.
- Utilizar aparatos y material polivalente, a





ser posible confeccionado por los propios usuarios, que supongan un atractivo para realizar las tareas.

- Plantear trabajos de cooperación, ejercicios por parejas, tríos, equipos, etc.
- Utilizar música, ya sea como soporte del movimiento, ya como fondo sonoro. Es conveniente utilizar muchos tipos de música, no sólo la de sus tiempos, en los días conocidas, pegadizas, elegidas según la función que vayan a desempeñar, cuidando que el volumen no moleste o sea obstáculo para la comunicación.
- Cuidado también con que, estimulados por la alegría que la música proporciona, se dejen llevar, sometidos a ritmos forzados.
- Fomentar buenos hábitos higiénicos (alcohol, tabaco, dieta, etc.)
- Que utilicen indumentaria adecuada, cómoda, especialmente en lo que se refiere al calzado (ligero, seguro), prescindiendo durante la actividad de abalorios o adornos innecesarios, como medida de seguridad.

Una distribución coherente de todos estos contenidos juntamente con la utilización adecuada del material y de la música en las sesiones, administrados de forma correcta y pensando siempre en las necesidades de las personas mayores y en las vivencias que con la práctica éstas puedan tener y sentir, nos puede ayudar no sólo a conseguir los objetivos propuestos, sino también a que la actividad en sí resulte más motivante, innovadora, original, gratificante y útil, respondiendo así a los objetivos planteados (Pont, 2000).

Considerando que la regularidad es básica para abordar la planificación del ejercicio en personas mayores y teniendo en cuenta la realidad del adulto mayor en nuestro país y el contexto donde se desenvuelve este colectivo, pensamos que deben programarse un mínimo de 2 sesiones semanales y que es mucho mejor llegar a 3. Además creemos que es de vital importancia dar las pautas para que cada uno de los participantes pueda adoptar el hábito por la práctica de la actividad física, dedicándole un mínimo de 20 minutos diarios a trabajar individualmente en su domicilio o en cualquier otro lugar posible.

En general, en la estructura de las sesiones con adultos mayores se debe seguir el mismo esquema que para cualquier sesión de actividad física:

- Toma de contacto con el grupo y presentación de la actividad: exponer la tarea a realizar y observar la predisposición.
- Calentamiento: su objetivo es activar paulatinamente las funciones orgánicas, preparándolas para el trabajo. Debe ser variado, progresivo y dinámico. Se deben incluir siempre estiramientos, ejercicios y

evoluciones de gran amplitud: marchas o desplazamientos y movilidad articular.

- Núcleo central: destinado a trabajar los objetivos específicos que se hayan propuesto.
- Vuelta a la calma o retorno del organismo al estado de reposo que se realizará de forma progresiva, mediante ejercicios de relajación y estiramientos.
- Puesta en común, al finalizar el trabajo propiamente dicho, que servirá para apreciar los resultados de la sesión. Se realizará de una manera informal, provocando comentarios, solicitando opiniones y escuchando. Esto es importante para conectar con el grupo, sondear opiniones y crear un buen ambiente.

Por otro lado, si lo que pretendemos es llevar a cabo un programa de intervención de actividad física en la población adulta mayor habría que tener en cuenta los siguientes apartados:

- Conocer el nivel de actividad física y tipo de práctica (qué práctica individual o colectiva es la más frecuente), realizando una evaluación inicial a través de encuestas y preguntas.
- Conocer qué posición ocupa la práctica físico-deportiva dentro de la ocupación del tiempo libre.
- Conocer los intereses, actitudes, creencias y valores, así como otros factores psicosociales referidos a la práctica físico-deportiva (el grupo de iguales es el agente más socializador).
- Conseguir adherencia a la práctica deportiva: según motivaciones, actitudes...

En definitiva, como nos señala Guillén y cols. (1997) los programas de ejercicios en los que participe el adulto mayor deberán permitir que se disfrute con la práctica personal, a fin de que sea beneficioso además de lograr la adherencia a esa práctica.

“El que el envejecimiento sea positivo y placentero depende pues, en buena medida de cómo nos preparemos para la última etapa de nuestra vida. Nada impide, afirma Cicerón que hasta en la vejez más extrema conservemos el interés por muchas cosas... “El espíritu permanece despierto, con tal que se tenga interés por las cosas que uno hace”. Se trata de “no perder nunca la curiosidad”, ya que “cuando se pierde es cuando se es viejo” (Moreno, 2004, 195).

### **Experiencia de actividades prácticas para mayores en la comuna de Osorno**

Las personas mayores en Chile no disponen de una ley específica para hacer valer sus derechos. Sin embargo, existen algunas tales





como: la ley de seguridad social nº 3500 del año 1980; la ley sobre violencia intrafamiliar nº 19325; el decreto 2601 del año 1994 que aprueba el reglamento de establecimientos de larga estadia para adultos mayores y la ley nº 19828 del año 2001 que crea el Servicio Nacional del Adulto Mayor.

A pesar que la ley tiene objetivos muy bien definidos como acabamos de mencionar, no otorga derechos a la práctica de actividad física a las personas mayores. De hecho, los clubes que existen en el país para el adulto mayor principalmente están dirigidos por asociaciones religiosas y los clubes rotarios y de leones, cuyos objetivos no están enfocados a la práctica de actividad física sino a objetivos del cuidado del mayor.

Por este hecho en la Universidad de Los Lagos Campus Osorno, a través de la carrera de Educación Física en su núcleo temático "Actividad física y salud para grupos especiales", su alumnado desarrolla diversas prácticas a través de dicha asignatura durante un semestre, con el fin de desarrollar actividades físicas adecuadas a este tipo de población adulta mayor.

Estos estudiantes imparten un programa de actividad física, en el cual incorporan la evaluación de estos adultos mayores y desarrollan diversos estudios que dan cuenta de la realidad de estos centros en Osorno. Las evaluaciones se realizaron en base a informes de prácticas con adultos mayores, las cuales implican evaluaciones de carácter social, fisiológico, etc., en dependencia del tipo de estudio que se lleve a cabo, el cual puede adoptar la modalidad descriptiva o de intervención, en sus modalidades cualitativa - cuantitativa.

Esta experiencia (López, 2007) fue realizada en 28 centros de adultos mayores de la comuna de Osorno, donde los estudiantes realizaron una recopilación de material de juegos adaptados y adecuados a la tercera edad. Estos juegos fueron llevados a la práctica, evaluados y clasificados en actividades lúdicas de carácter físico, social, psicológico y recreativo. De hecho, en esta experiencia las actividades lúdicas más utilizadas y que tuvieron mayor respuesta en los centros de prácticas fueron las actividades lúdicas de carácter físico, en segundo lugar las de carácter psicológico, en tercer lugar las de tipo social y por último las de carácter recreativo.

Los informes fueron evaluados a través de una pauta tipo para posteriormente realizar la clasificación de las actividades lúdicas llevadas a cabo con los adultos mayores las que fueron publicadas en un seminario de título. Además, el material didáctico confeccionado a través de esta experiencia con adultos tuvo el propósito de proporcionar este material de

apoyo a los profesionales que se desempeñen en el área de la actividad física para el adulto mayor.

#### IV. CONCLUSIONES

Para llegar a ser un adulto mayor en buenas condiciones, es necesario tomar conciencia lo antes posible en nuestras vidas de la importancia que tiene la actividad física para promover hábitos de vida saludables, que perduren en el tiempo.

Es importante tener presente que cuando seamos adultos mayores podremos contar con más tiempo para nosotros y así adquirir la práctica regular de actividad física como parte de nuestro tiempo libre o de ocio.

Hay que pensar que nunca es demasiado tarde para iniciar una actividad física regularmente, ya que ésta, bien enfocada, puede ser llevada a cabo por cualquier persona sin importar la edad. Así mismo, como hemos visto en la experiencia del alumnado de la Universidad de Los Lagos, las actividades lúdicas son de gran utilidad para realizar actividad física motivante y eficiente que pueden promover el aprendizaje y construcción de autonomía en el adulto mayor. No cabe duda, que esta práctica es considerada por todos como un elemento formador de conductas y estilos de vida saludables, siempre que la orientación de la misma sea la adecuada.

Del mismo modo, si queremos llegar a mayores con una buena salud, ésta hay que entenderla como algo que afecta a la calidad de vida, no es exclusivamente sanitaria y necesita de un proceso continuo y reflexivo (Pozuelos, 1999). Por ello, estamos de acuerdo con Alcántara y cols. (2002: 62) al reconocer que "está admitido que la estrategia idónea para promover la salud de las personas es potenciar la práctica regular de ejercicio físico."

De ahí, que la incorporación de ésta en el estilo de vida de las personas mayores, ayuda a retrasar las deficiencias motrices y a mejorar la capacidad funcional. Esto permitiría en esta población una mayor autonomía y, por lo tanto, una mejora en la calidad de vida.

Según Romero y cols. (2006), la actividad físico-deportiva realizada de manera moderada, frecuente y constante nos ayuda a mantener un estilo de vida saludable y, por tanto, es un factor determinante para la calidad de vida, por lo que será necesario incorporarla como hábito. Para finalizar, no podemos olvidar que este tema de la práctica de actividad física en el adulto mayor se debiera transformar en un elemento central en el área de la formación del profesorado de Educación Física, ya que la población adulta mayor está creciendo potencialmente a nivel mundial a medida que





disminuye la natalidad. Ello nos revela, que nos vamos a encontrar con una población más envejecida, siendo éste un futuro campo laboral importante para el profesor y/o estudiante de Educación Física, el cual deberá estar cada vez más formado en este ámbito.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- American College of Sport Medicine (2009). *Exercise and physical activity for older adults*. Position Stand.
- Alcántara, P., Ureña, F. y Garcés, E.J. (2002). Repercusiones de un programa de actividad física gerontológico sobre la aptitud física, autoestima, depresión y afectividad. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol. 2 nº 2, pp. 57-73.
- Araya, L. (2001). Actividad física en el adulto mayor. Charla magistral. Curso de capacitación nacional en musculación y personal training. Santiago (Chile).
- Cajigal, J. (2001). Bases biológicas de la actividad física. Charla magistral. Décimo tercera jornada internacional de educación física y deporte. Universidad Austral, Valdivia (Chile).
- Devis, J. (2000). *Actividad Física, Deporte y Salud*. Barcelona: INDE.
- Galgani, J. (2001). Grasa dietaria y resistencia insulínica. Charla magistral. *Congreso: Modulación en nutrición y umbrales de ejercicio en la prevención y terapia de las enfermedades crónicas modernas*. Santiago (Chile).
- Gallardo, P. (2004). Fisiología cardiovascular. Charla magistral. *Programa de magister en fisiología del ejercicio*. Facultad de ciencias de la salud, Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago (Chile).
- Guillén, F., Castro, J.J. y Guillén, M.A. (1997). *Revista de Psicología del Deporte*, 12. Dossier: Calidad de vida, salud y ejercicio físico. Calidad de vida, salud y ejercicio físico: una aproximación al tema desde una perspectiva psicosocial
- Kravitz, L. (2009). Dr. Kravitz web site, .
- López, L. y cols. (2007). *Fichas de juegos para el adulto mayor*. Universidad de Los Lagos. Osorno-Chile.
- Mancilla, E. (2006). Adulto mayor y ejercicio físico. Charla magistral. *Programa de magister en fisiología del ejercicio*. Facultad de ciencias de la salud, Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago (Chile).
- McArdle, W. (2002). *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- McComas, A.J. (1996). *Skeletal muscle form and function*. Primera edición. Editorial Human Kinetics.
- Merino, A. (2008). Participación social y actividad física para una jubilación con calidad de vida: "Fundamento de actividades físico deportivas para mayores. Elementos y herramientas para la intervención". Jefe del Servicio de Juventud y Deportes. Diputación de Málaga.
- Moreno, J. (2004). Mayores y calidad de vida. *Portularia* 4, 187-198, Universidad de Huelva.
- Nelson, M., y cols. (2007). *ACSM/AHA Recommendations. Physical Activity and Public Health in Older Adults*. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.
- Nelson, M.E., W.J. Rejeski, S.N. Blair, et al. (2007). *ACSM/AHA Recommendations. Physical Activity and Public Health in Older Adults*. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.
- Organización Mundial de la Salud. Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados (Official Records of the World Health Organization, Nº 2, p. 100), y entró en vigor el 7 de abril de 1948.
- Perea, R. (1992). Educación para la salud. En *Las materias transversales como criterio de calidad educativa*. III Jornadas sobre la LOGSE. Granada: Proyecto Sur de Ediciones.
- Pont, P. (2000). Tercera edad, actividad física y salud. Barcelona: Paidotribo.
- Pozuelos, F. (1999). Promoción de la salud en la escuela. En *Curso sobre metodologías de la información, educación y comunicación en promoción de salud*. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Ribas, J., Caracuel, J.C., Martín, N. y Muñoz, J.A. (1997). *I Jornadas sobre la práctica deportiva en la infancia*. Centro de estudios del niño. Sevilla.
- Romero, S., Chacón, F. y Campos, M.C. (2006). *Estudio de hábitos de práctica de*





*actividad físico-deportiva de la población adulta de Sevilla. Indicadores de salud. Universidad de Sevilla. Proyecto financiado por Convocatoria M.E.C. I+D.*

- Saavedra, C. (2001). Charla magistral. *Congreso: Modulación en nutrición y umbrales de ejercicio en la prevención y terapia de las enfermedades crónicas modernas*. Santiago (Chile).
- Saavedra, C. (2006). *Guía científica y metodológica de ejercicio físico en el adulto mayor*. Primera edición. Gobierno de Chile – Chiledeportes.
- Salem, G.J., Skinner, J.S., Chodzko-Zajko, W.J., Proctor, D.N., Fiatarone Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 41(7):1510-1530, July 2009.
- Sánchez, F. (1998). El concepto de salud, su relación con la actividad física y la E. Física orientada a la salud. En Ruiz, F, García, A, Casimiro, A.J. *Nuevos Horizontes en la E.F. y el deporte escolar*. IAD, Málaga.
- Sanduvete, S. (2004). Calidad de vida en las personas mayores. *Apuntes de Psicología*, 22 (2), 277-288.
- Serra, J. (1996). *Prescripción del ejercicio físico para la salud*. Primera edición. Editorial Paidotribo.
- Venegas, P. (2004). Fisiología cardiovascular y ejercicio. Charla magistral. *Programa de magister en fisiología del ejercicio*. Facultad de ciencias de la salud, Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago (Chile).
- Wilmore, J. y Costill, D. (2004). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona; Paidotribo.

