

**PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FISICO PARA MANTENIMIENTO Y
MEJORAMIENTO DE LA CONDICION FISICA EN LOS PARQUES
BIOSALUDABLES**

**PROGRAM OF PHYSICAL CONDITIONING FOR MAINTENANCE AND
IMPROVEMENT OF THE PHYSICAL CONDITION IN BIOSALUDIBLE PARKS**

**PROGRAMA DE CONDICIONAMENTO FÍSICO PARA MANUTENÇÃO E
MELHORIA DA CONDIÇÃO FÍSICA EM PARQUES BIOSALUDÍVEIS**

JUAN CARLOS TEJADA MORON

Licenciado en Educacion Fisica, Recreacion y Deportes, Magister en Ciencias de la Actividad Fisica y el Deporte, Universidad Popular del Cesar, tejadajk@hotmail.com

RESUMEN

En las actuales condiciones del mundo de hoy, el modo de vida de cada sociedad depende en gran medida del proyecto social que cada país escoja para desarrollar, es entonces que el problema de los estilos de vida saludable adquiere mayor relevancia, sobre todo dirigido al mejoramiento de su condición física y esta a su vez al logro de una mejor calidad de la vida. En la sociedad colombiana actual, la Condición Física de la población en el contexto del eficiente empleo del tiempo libre cobra cada vez una mayor importancia, sobre todo, porque como ha venido perfeccionándose como exactitud esencial de la época actual actividades pasivas para la recreación de todos los segmentos poblacionales que la constituyen. Cada vez la condición física y los estilos de vida saludable en sus diferentes manifestaciones se convierte en una necesidad de cada individuo. Se precisa optimizar el empleo del tiempo libre en actividades sanas que reporten a la vez beneficios para la salud física y mental, así como el fortalecimiento de las relaciones sociales mediante la formación y desarrollo de las diversas cualidades de la personalidad. El objetivo fundamental de este trabajo es diseñar un programa de Acondicionamiento físico para el mantenimiento y mejoramiento de la condición física en los parques biosaludables. Para el desarrollo de la investigación se emplearon varios métodos del nivel teórico, empíricos y estadísticos que permitieron sustentar los procedimientos utilizados. Con la aplicación de un diagnóstico inicial en el cual se evaluaron como indicadores de la condición física (resistencia cardiorrespiratoria y composición corporal), se pudo constatar las necesidades que en el orden físico presentaban las mujeres investigadas. A partir de estos resultados se diseñó el programa de ejercicios con las maquinas disponibles en el parque biosaludable. Después de varias semanas de aplicación del programa se realizó una medición final pudiéndose constatar la efectividad del mismo en el desarrollo de la condición física de la población

objeto de estudio. Se apreció un notable desarrollo de la fuerza muscular, así composición corporal.

Palabras clave: parques biosaludable, Ejercicios. Condición física, composición corporal, fuerza muscular.

ABSTRACT

In the current conditions of today's world, the way of life of each society depends to a great extent on the social project that each country chooses to develop, it is then that the problem of healthy lifestyles acquires greater relevance, mainly aimed at the improvement Of their physical condition and this in turn to the achievement of a better quality of life. In today's Colombian society, the physical condition of the population in the context of the efficient use of free time is becoming increasingly important, especially as it has been perfected as essential accuracy of the present day passive activities for the recreation of all The population segments that constitute it. Each time the physical condition and healthy lifestyles in their different manifestations becomes a necessity of each individual. It is necessary to optimize the use of free time in healthy activities that bring both physical and mental health benefits, as well as the strengthening of social relations through the formation and development of the various qualities of personality. The main objective of this work is to design a program of Physical Conditioning for the maintenance and improvement of the physical condition in the biosaludables parks. For the development of the research several methods of the theoretical level, empirical and statistical were used that allowed to support the procedures used. With the application of an initial diagnosis in which they were evaluated as indicators of the physical condition (cardiorespiratory resistance and body composition), it was possible to record the physical needs presented by the women investigated. From these results the exercise program was designed with the machines available in the biosaludable park. After several weeks of application of the program, a final measurement was made, showing the effectiveness of the program in the development of the physical condition of the population under study. A remarkable development of muscular strength was appreciated, as well as body composition.

Keywords: biosaludable parks, Exercises. Physical condition, body composition, muscular strength.

RESUMO

Nas condições atuais do mundo de hoje, o modo de vida de toda a sociedade depende em grande parte do projeto social que cada país escolhe para desenvolver, é então que o problema de estilos de vida saudáveis torna-se mais importante, especialmente com vista a melhorar da sua condição física e isto, por sua vez, para a obtenção de uma melhor qualidade de vida. Na sociedade colombiana atual, a condição física da população no contexto do uso eficiente do tempo de lazer está se tornando cada vez mais importante, especialmente porque, como tem sido aperfeiçoado como uma precisão essencial do tempo

de actividades passivas atuais para recreação de tudo os segmentos populacionais que o constituem. Cada vez que a condição física e o estilo de vida saudável em suas diferentes manifestações se tornam uma necessidade de cada indivíduo. Ela é necessária para otimizar o uso do tempo de lazer em atividades saudáveis que implica ambos os benefícios para a saúde física e mental, bem como o fortalecimento das relações sociais através da formação e desenvolvimento das diversas qualidades de personalidade. O principal objetivo deste trabalho é a concepção de um programa de aptidão para a manutenção e melhoria da condição física em parques biosaludables. Para o desenvolvimento da pesquisa, vários métodos teóricos, empíricos e estatísticos foram utilizados para apoiar os procedimentos utilizados. Com a aplicação de um diagnóstico inicial em que foram avaliados como indicadores de aptidão (resistência cardiorrespiratória e composição corporal), foi afirmado necessidades na ordem física que as mulheres tinham investigado. Com base nesses resultados, o programa de exercícios foi projetado com as máquinas disponíveis no parque bio-saudável. Após várias semanas do programa de uma medição final ser capaz de determinar a sua eficácia no desenvolvimento da condição física da população em estudo. Houve um notável desenvolvimento de força muscular, bem como composição corporal.

Palavras-chave: parques biosaludáveis, Exercícios. Condição física, composição corporal, força muscular.

Introducción

La obesidad, el sedentarismo y el estrés, junto con la motorización, constituyen los pilares sobre los que se apoya el sistema de vida moderno de las personas, que a la vez que les permite disfrutar de algunos placeres, les produce una forma típica de enfermedad y muerte.

Según estudios realizados por ex alumnos de la Universidad de Harvard, el estilo de vida es el causante de que el 54% del riesgo de muerte sea causado por el infarto al miocardio, el 50% por los accidentes vasculares cerebral y el 37% producido por el cáncer.

El sedentarismo mata, de la forma más cómoda y descansada al ser humano, 2 millones de personas mueren anualmente y sus causas son atribuidas a consecuencias de este, se poseen evidencias que mata más que otros factores de riesgo.

Frente a esto, se le ha conferido hoy, al ejercicio y al deporte, en sus manifestaciones recreativas, educativas o competitivas, una función trascendente para la preservación y desarrollo de la salud del ser humano, por esta razón el movimiento debe manifestarse como una forma de cultura, de educación y de promoción de salud.

La Población de Valledupar Capital del Departamento del Cesa no queda exceptar de los vicios y modos de vida actuales, es por ello que el gobierno departamental y municipal y la ley 181 (Ley General del Deporte), la creación de un artículo en el que se le daba el rango de derecho constitucional al deporte, haciendo al estado garante del mismo.

Aspectos como la masificación, recreación y alto rendimiento fueron de los primeros que el Gobierno Departamental y Municipal, sembró para convertir a Valledupar en potencia deportiva. Los programas populares como Parques Biosaludables ayudan a que personas de las comunidades se animaran a realizar una mayor actividad física, a través de estos se ofertan servicios encaminados a satisfacer las necesidades de la población en relación con la práctica de ejercicios físicos, desde la niñez hasta la adultez, en su objetivo de crear un hombre más saludable y apto para su desempeño social.

Sin embargo a pesar de los esfuerzos por incorporar de manera consciente la actividad física al estilo de vida de sus pobladores, la cifra de personas sedentarias se encuentra alrededor del 50 % de la población.

Una de las principales obligaciones de las instituciones gubernamentales es proteger la vida de los ciudadanos de todas las edades, esto significa también ofrecer espacios adecuados para el cuidado de la salud y para poder realizar actividades físicas de una forma cotidiana, dado que así se reducen los riesgos de contraer enfermedades, se fomenta una vida sana y saludable para el individuo y la sociedad colombiana. Bajo esta normativa, COLDEPORTES, a través de sus entes municipales, ha propiciado la consecución de gimnasios públicos al aire libre Esta alternativa de esparcimiento es financiada por los diferentes Institutos de recreación y deporte de cada municipio (por ejemplo INDER, IDRDR entre otros), que operan bajo la dirección de COLDEPORTES (República de Colombia, 1995), como ente regulador Nacional, el cual propende por: la masificación, la divulgación, la planificación y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre en todos los niveles y estamentos sociales del país, en desarrollo del derecho de todas personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual adecuadas (Congreso de la República , 1991). Ciudades como Sao Paulo, Río de Janeiro, Pekín, Shanghái, Dublin, México, Madrid y Lisboa, entre otras, han mejorado la calidad de vida de sus habitantes con una amplia cadena de Bioparques a lo largo de la ciudad, estos casos de éxito se suman al de muchas compañías que han usado este recurso como un vehículo para propiciar la actividad física entre sus empleados.

Los gimnasios públicos, cuentan con algunos elementos básicos que permiten la actividad física y saludable, en función de un esparcimiento libre de costos, tiempos y al servicio de todos. Por las anteriores características, resulta coherente que un gran número de adeptos, se acerquen diariamente en comunidad para gozar de los aparatos que cada gimnasio tiene para su servicio.

Una limitate importante que resulta fuera de control, es la disponibilidad de un experto que asesore cada ejercicio; Al no tener un horario de actividad establecido, ni un número controlado de asistentes, la actividad física realizada por los usuarios, se puede llevar a cabo, aunque con la mejor intención, también con un desconocimiento sobre el correcto

uso de cada aparato y en consecuencia la conveniencia de la actividad deportiva que le resulta acorde a su estado de salud, edad, condición física o peso.

Paralelamente, los sistemas expertos son una técnica de Inteligencia Artificial, que mediante un software se encargan de reproducir el proceso intelectual de un experto humano en un campo particular. Representar el conocimiento de un experto, mediante un software, permite mejorar la calidad del conocimiento y difundirlo más fácilmente.

La propuesta entonces consiste en exponer en detalle el programa de actividad física y los resultados generados dentro de una investigación que intenta representar el conocimiento de un experto (entrenador) que asesorará la actividad física de los usuarios en un gimnasio público, según el conocimiento de las patologías de cada individuo, a fin de que el ejercicio resulte conveniente para mejorar su calidad de vida. Se trata entonces de desarrollar un modelo de software que permita de manera semiautomática, diseñar un plan de entrenamiento, identificando características propias del sujeto y realizando un programa que esté acorde a las necesidades, limitaciones y objetivos de cada individuo.

En el Departamento del Cesar y específicamente en su capital Valledupar Se ha observado en las últimas décadas personas que llevan un estilo de vida insalubre, caracterizada por la poca agitación y movimiento, detectada al observar que la mayor parte del día permanecen inactivos, aunado a los hábitos alimenticios inadecuados, esta falta de actividad genera sedentarismo, lo que trae como consecuencia la obesidad entre otros..., entendida esta, como un problema de salud colectiva acarreado patologías que disminuye la esperanza de vida en la población. De allí, que la carencia de ejercicio físico, coloca al organismo humano en situación vulnerable y de riesgo ante enfermedades, deteriorando su calidad de vida. Por consiguiente, la actividad física, tiene gran repercusión en la vida, salud e interacción de las personas, de allí que se puede decir, que todo individuo debe preocuparse por realizarlas abarcando los periodos desde la niñez hasta la vejez.

Con referencia a lo anterior, cabe destacar que Colombia y especialmente esta región se ve exaltado por el gran respeto hacia la tercera edad y el hecho de realizar actividades al aire libre, ha creado un sistema de equipos especializados para el rendimiento físico del adulto mayor llamado "Parques Biosaludables" estos circuitos están conformados por un conjunto de elementos, diseñados y fabricados con el máximo empeño y análisis científico, con el fin de que las personas realicen ejercicios, mejorando así, su calidad de vida y al mismo tiempo disfrutando del ocio en un entorno saludable.

En particular en la comunidad del municipio Valledupar, se ha instalado en varios sectores equipos de ejercicios denominados Parques Biosaludables, allí asisten personas de todas edades para realizar ejercicios, en su mayoría por la novedad de los aparatos, sin embargo se observa que no tienen ninguna planificación programada que les proporcione resultados a mediano y largo plazo, también, desconocen la forma de usar cada uno de los aparatos a pesar de que existen en cada uno indicaciones de cómo usarlo, las cuales no leen, excluyen

de acuerdo a sus condiciones, que mediciones deben seguir de manera que no les ocasione lesiones, no tienen ningún instructor que oriente su práctica, realizan los ejercicios en los aparatos sin calentar o realización de ejercicios de estiramiento y elongación muscular previo, tampoco poseen una rutina en función a que aparato utilizar de acuerdo a su práctica, sino que realizan el ejercicio en el aparato la medida que se vayan desocupando, sin mantener un orden descendente o ascendente para la destreza.

DESARROLLO METODOLOGICO

El diseño metodológico de esta investigación es preexperimental con pretest-postest para un solo grupo, según Estévez, Arroyo y González (2004) plantean que cuando se emplea este diseño, la variable dependiente es medida antes y después de la manipulación de la variable independiente. Posteriormente se computa la magnitud del cambio, si es que este se produce. En este caso solo se emplea al grupo de sujetos experimental, que no es seleccionado al azar y que utiliza además como su propio control.

Se emplea un tipo de investigación mixta (cuali-cuantitativa), Descriptiva, argumentativa y explicativa. La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales—entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos – que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas.

El consentimiento informado es un proceso cuyo fundamento es una conversación entre investigador y probando. Los puntos esenciales de esta interacción personal son recogidos en un documento firmado por el investigador para ratificar el proceso de información, y por el probando para confirmar que otorga consentimiento para participar en el estudio. Las recomendaciones aquí presentadas se refieren a probandos competentes.

Se utilizaron test convalidados a nivel internacional, con un alto grado de confiabilidad, dichos test son: La antropometría, el test de Wells o Seat and Rech y el test de Caminata de los 6 minutos.

Se realiza una muestra aleatoria simple y presenta las siguientes características: Una de las mejores cosas del muestreo aleatorio simple es la facilidad para armar la muestra. También se considera una forma justa de seleccionar una muestra a partir de una población, ya que cada miembro tiene igualdad de oportunidades de ser seleccionado.

Otra característica clave del muestreo aleatorio simple es la representatividad de la población. En teoría, lo único que puede poner en peligro su representatividad es la suerte. Si la muestra no es representativa de la población, la variación aleatoria es denominada error de muestreo.

RESULTADOS

La realización de esta comparación se utilizó la prueba t para muestras emparejadas con un nivel de confianza del 95% con una H_0 cuando la T calculada es menor que la T de tabla (critica), actuó el azar y la intervención no tuvo efecto; esto es equivalente en valores de probabilidad a que p sea mayor a 0,05 y una H_a cuando la T calculada es mayor que la T de la tabla critica, dono de actuó el azar y la intervención tuvo efecto, esto es equivalente en valores de probabilidad a que p se menor de 0,05.

Identificada la población que conformaba parte importante de esta investigación se creó la base de datos con los test que se ejecutaron al inicio y al final de dicha investigación.

Es de aclarar que los datos iniciales, fueron el punto de partida para la planificación del programa que se aplicó, realizando un análisis detallado en cuanto a la composición corporal, índice de masa corporal, test de Bosco y frecuencia cardiaca con sus respectivos índices para los sujetos de la investigación y de acuerdo a los test establecidos para dicha manifestación.

Las tablas que a continuación se describen, son los resultados que nos arroja la aplicación de la investigación. Estos resultados se obtuvieron a través de análisis y procesamiento del programa estadístico SPSS STATISTICS 23 para Windows XP y Windows seven con el cual se aplicó diferentes pruebas que al final nos revelaron si hubo o no influencia en la ejecución del entrenamiento por objetivos para mejorar el rendimiento deportivo. Para el análisis de los datos obtenidos del pretest y del postest se realizó en su orden las siguientes pruebas estadísticas:

Se aplicó la prueba de normalidad de los datos para comprobar si provenían de la misma población. Se comprobó que los datos tenían una distribución normal por lo tanto se determinaron pruebas paramétricas.

El contraste de la hipótesis a verificar en todos los casos fue de la siguiente manera:

$H_0 = \mu_1 =$: los promedios del grupo experimental son iguales a los del grupo control respectivamente.

$H_0 = \mu_1 \neq$: los promedios del grupo experimental son diferentes a los del grupo control respectivamente

Posteriormente cuando se establecieron diferencias muy significativas entre promedios se aplicó la técnica de comparaciones múltiples de medias con grandes diferencias significativas para verificar si realmente los resultados obtenidos de los test y si el entrenamiento surgió efectos en la población objeto de estudio.

También se hicieron comparaciones en las pruebas en cada uno de los test, es decir un ANOVA dos a dos (por ejemplo, grupo experimental vs grupo control), para lo cual se utilizó la prueba T de student y los resultados obtenidos se pueden observar a continuación.

Tabla 1. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PESO - PESOFINANCIAL	4,01	4,04	,76	2,44	5,58	5,24	27	,000**

Fuente: Tejada, J., 2017

El promedio del peso corporal en los sujetos fue mayor después de la intervención, esto permite comprobar la Ha con un valor $P < 0.05$ (0,000) mayor en los indicadores propios del peso corporal registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros antropométricos, se observa una disminución del peso corporal de 2,06 Kg lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

Tabla 2. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	IMC - IMCFINANCIAL	1,48	1,54	,29	0,88	2,08	5,10	27	,000**

Fuente: Tejada, J., 2017

El promedio del índice de masa corporal en los sujetos fue mayor después de la intervención, esto permite comprobar la Ha con un valor $P < 0.05$ (0,000) mayor en los indicadores propios del peso corporal registrando diferencias altamente significativas.

Respecto a los parámetros antropométricos, se observa una disminución del peso corporal de 2,06 Kg lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables

Tabla 3. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	IGC - IGCFINAL	2,42857	7,48192	1,41395	-0,47	5,32	1,71	27	,097* *

Fuente: Tejada, J., 2017

Los promedios del porcentaje de grasa en los sujetos fueron menores después de la intervención, esto permite comprobar la Ha con un valor $P < 0.05$ (0,097) mayor en los indicadores propios del peso corporal y la composición corporal registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros antropométricos, se observa una disminución del porcentaje de grasa del 0,71% lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

Tabla 1. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	WELLS - WELLSFINAL	-5,39	4,96	0,93	-7,31	-3,46	-5,74	27	,000***

Fuente: Tejada, J., 2017

Los promedios del test de wells en los sujetos fueron menores después de la intervención, esto permite comprobar la Ha con un valor $P < 0.05$ (0,000) mayor en los indicadores propios del peso corporal y la composición corporal registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros de calificación, se observa una ganancia de 5cm lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

Tabla 5. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	DISTANCI A - DISTANCI AFINAL	- 36,58	35,99	6,80	- 50,54	- 22,63	- 5,37	27	,000***

Fuente: Tejada, J., 2017

Los promedios del test de Wells en cuanto a la distancia en los sujetos fueron menores después de la intervención, esto permite comprobar la H_a con un valor $P < 0.05$ (0,000) mayor en los indicadores propios del test registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros de calificación, se observa una ganancia de 5cm lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

Tabla 6. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	FCFINAL - FCFINALP OSTEST	-9,17	11,77	2,22	- 13,74	-4,61	- 4,12	27	,000***

Fuente: Tejada, J., 2017

Los promedios de la frecuencia cardiaca en los sujetos fueron menores después de la intervención, esto permite comprobar la H_a con un valor $P < 0.05$ (0,000) mayor en los indicadores propios de la frecuencia cardiaca y de la resistencia cardiorrespiratoria registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros de calificación, se observa un mejoramiento en las pulsaciones por minuto. lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

Tabla 7. Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la	95% Intervalo de confianza para la			

				media	diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	VO2MAX - VO2MAXFI NAL	1,12	1,83	0,34	0,41	1,83	3,25	27	,003***

Fuente: Tejada, J., 2017

Los promedios del consumo máximo de oxígeno en los sujetos fueron menores después de la intervención, esto permite comprobar la Ha con un valor $P < 0.05$ (0,003) mayor en los indicadores propios del VO2 máximo y de la resistencia cardiorrespiratoria registrando diferencias altamente significativas. Respecto a los parámetros de calificación, se observa un mejoramiento en el consumo máximo de oxígeno para personas con obesidad y faltos de entrenamiento, lo que concuerda con otros estudios que valoran los cambios en este criterio usando el programa de acondicionamiento físico en los parques biosaludables.

DISCUSIÓN

Si bien existen en la literatura numerosos estudios que abordan el gran servicio que ofrecen estos parques a la población, son menos los trabajos que realizan un enfoque crítico de la utilidad de los mismos, principalmente debido a la ausencia de un profesional del deporte que supervise el trabajo de los usuarios.

Hernández et al. (2010) constatan en su trabajo analítico de los parques biosaludables de Málaga que un 63% de los parques no disponían de un cartel informativo sobre el uso de los aparatos, cifra distinta a la obtenida en nuestro trabajo. Sin embargo hallamos cifras similares en relación a la antigüedad de los parques, la mayoría de estos creados en los dos últimos años.

Con respecto a la disposición de fuentes cercanas o en el propio parque los números de este estudio son coincidentes con el de otros autores (Hernández, et al., 2010) quienes detectan que en un 37% de los circuitos es posible encontrar una fuente cercana para beber agua durante su uso y disfrute.

Los resultados constatan que muchos de los ayuntamientos promotores de parques biosaludables no tienen en cuenta la prestación de unos servicios mínimos que son necesarios para la práctica del ejercicio físico en personas mayores.

Así la cercanía de una fuente para hidratarse durante la práctica deportiva o los aseos públicos en el propio parque son servicios necesarios para poder prestar especialmente a este sector de población.

Por otro lado, resulta alarmante que el 100% de los parques no dispongan de un profesional del deporte para dirigir y asesorar sobre la correcta ejecución de los ejercicios a los usuarios. En otros países los ayuntamientos promotores de estos parques contratan a personas cualificadas y competentes en el ámbito de la programación del ejercicio físico para informar y asesorar a la población adulta que asista a estas zonas de actividad física al aire libre. Las iniciativas tímidas registradas en España hasta la actualidad se han puesto de manifiesto en jornadas puntuales de formación sobre el uso de los aparatos del parque destinadas para personas mayores, o el atendimiento de un técnico deportivo uno o dos días a la semana, tal como se realiza en el programa Enforma de la Comunidad de Madrid. La línea de actuación a seguir será la de cubrir los servicios mínimos para los usuarios de estos parques y ofrecerle asesoramiento, a través de un profesional del deporte cualificado y competente, en el uso de las máquinas y programación del ejercicio al menos 8 horas al día durante 5 días por semana.

En los catálogos revisados de las 23 empresas, se observa que los distintos aparatos tienen una frecuencia similar en relación con la zona del cuerpo sobre la que intervienen, aunque la mayor frecuencia se produce en las máquinas que inciden sobre la parte superior del cuerpo.

Existen suficientes aparatos para intervenir sobre los grandes grupos musculares: Pectorales, dorsales deltoides, bíceps y tríceps, glúteos, abdominales, oblicuos, lumbares, isquiotibiales, cuádriceps, etc. Como consecuencia de ello se puede desarrollar una rutina completa de trabajo para personas mayores

Respecto a las cualidades sobre las que pueden intervenir los aparatos en los CBS, se aprecia un predominio de los aparatos que inciden sobre la fuerza, seguidos de los de resistencia. Existen pocos aparatos que trabajen la flexibilidad y ninguno el equilibrio. Solamente un aparato interviene de forma específica sobre la fuerza en las extremidades inferiores (columpio), que además no presenta contraindicaciones para las personas mayores dado que libera a la columna vertebral de cualquier sobrecarga³⁷. Sin embargo, en relación con el trabajo de resistencia el número de aparatos es menor y se centran sobre el tren inferior (pedales, bicicleta y patines). Esto es lógico, debido a que estos músculos son los que presentan mayor gasto energético.

Al relacionar los aparatos que intervienen sobre cada cualidad física con las recomendaciones establecidas en las líneas guía de la OMS³⁵ y la ACSM-AHA^{33,34}, nos hemos encontrado con lo siguiente:

Fuerza ^{33,34}: En general se recomienda que se trabaje sobre grandes grupos musculares^{10,39-41}. Si analizamos los elementos que ofrece el mercado para los CBS, si relacionamos tipo de aparato con los grupos musculares, resulta lo siguiente: a) pectorales-tríceps, tenemos el caballo y las barras; b) para músculos dorsales y bíceps, tenemos el

ascensor y la paloma; c) para músculo cuádriceps e isquiotibiales, tenemos el columpio y el metro.

Si tenemos en cuenta que en estos ejercicios no es posible graduar la carga no se pueden seguir las recomendaciones de Pollock y Graves (1994)⁴², que establecen cargas del 30%-40% de forma que el sujeto realice cómodamente 14-16 repeticiones, y en el caso de no ser así, tendría que disminuir la carga. Como principal inconveniente de las cargas excesivas, puede aparecer un aumento de la presión arterial⁴³. Peterson (2010)⁴⁴, en un reciente metaanálisis constató que altas intensidades de fuerza ($70 \pm 12,7\%$ 1RM) eran muy adecuadas para mantener la independencia en personas mayores, pero la realidad es que las máquinas no son graduables con lo que cada sujeto trabajaría con la intensidad en función de su peso, y esto sería inadecuado en muchos casos.

Resistencia: En relación con la resistencia las recomendaciones³³⁻³⁵ establecen 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad intensa. Las máquinas de resistencia que se podrían utilizar serían: pedales, bicicleta, patines, pony, esquí de fondo y remo. Los aparatos en los que se consiguen intensidades más altas son: remo, pony, esquí y bicicleta, en las demás la intensidad es moderada. En los aparatos donde se utilizan los pedales, las personas mayores permanecen sentadas mientras realizan el ejercicio y en los aparatos como los patines, existe poco balanceo, lo que implica requerimientos físicos más moderados^{32,45}.

Kallinen⁴⁶ constató que las personas mayores pueden sufrir problemas de salud durante el desarrollo de un trabajo cardiovascular intenso, aunque estos problemas podrían no estar relacionados con el esfuerzo físico⁴⁷. Por lo que todavía es necesaria más investigación en este sentido. La utilización de máquinas como el pony, esquí de fondo y remo⁴⁸, presentan requerimientos cardiovasculares altos, por lo que deberían realizarse bajo control cardiovascular como medida de seguridad^{46,49}.

La realización de actividad física que implique trabajo de fuerza y resistencia es determinante para tener una buena salud y prevenir enfermedades³⁹, aunque en las líneas guía la ACSM también se establece que se debe incidir sobre la flexibilidad y el equilibrio, lo que sin embargo no se consigue de una forma adecuada con los aparatos que actualmente se encuentran en los CBS.

Flexibilidad: las recomendaciones 33-35 sugieren que se puede realizar cualquier actividad para mantener o aumentar la flexibilidad con estiramientos sostenidos para cada grupo muscular, y la acción debe tener un carácter estático en vez de realizar movimientos balísticos. En el aparato denominado la Jota se pueden presentar problemas para las personas mayores, por la movilidad reducida que tienen estas en la articulación de la cadera a causa de la edad⁵⁰.

Equilibrio: Hemos encontrado que no existe ningún elemento o aparato específico para trabajar el equilibrio en los catálogos analizados.

Como futuras líneas de investigación apuntamos la posibilidad de medir el gasto metabólico que realizan la personas mayores en cada uno de los aparatos de los CBS.

Como conclusión de este estudio, se debería destacar que los aparatos de los CBS intervienen sobre los grandes grupos musculares, con predominio de los que actúan sobre la fuerza (especialmente en las extremidades superiores), y resistencia, mientras que no se ha encontrado ninguno que intervenga sobre el equilibrio. Los CBS son equipamientos que ayudan a cumplir las recomendaciones de actividad física para personas mayores, pero presentan dificultades para el entrenamiento de la fuerza, puesto que no se puede modificar la carga. Se recomienda el diseño de aparatos que incidan sobre el equilibrio y la flexibilidad.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados de la presente investigación se evidenció la valoración de los ejercicios biosaludables como estrategia de promoción de la calidad de vida, así mismo, con la las charlas de inducción al programa, se sensibilizó en los sujetos de estudio la importancia de la realización de actividades físicas continuas con el uso de los aparatos del gimnasio cielo abierto y sus beneficios en la prevención del sedentarismo y el logro de una vida activa y sana.

En cuanto a la condición física, los participantes mostraron una mejoría en la fuerza muscular en los miembros inferiores y superiores, también un aumento de la flexibilidad y una disminución leve de masa corporal. Con respecto al programa. Este facilitó una dinámica que el participante puede seguir aplicando de manera individual con un crecimiento paulatino del esfuerzo.

En general con el uso de aparatos del gimnasio cielo abierto, mejoró la salud física, mental y psicológica de los sujetos en estudio.

Para finalizar, se puede decir que con la práctica continua del programa de ejercicios biosaludables los participantes de la comunidad seleccionada pudieron reafirmar que tienen alternativas viables para lograr una vida saludable y activa, y por ende mejorar su calidad de vida.

RECOMENDACIONES

Por la importancia que tiene el programa de acondicionamiento físico para el mejoramiento y mantenimiento de la condición física en los parques biosaludables el complejo de ejercicios recomendamos se le debe dar mayor utilización en este nivel de enseñanza.

No se pueden permitir distracciones y perder la visión del programa, hay que tener paciencia y controlar muy bien su desarrollo metodológico.

Que los profesores continúen su preparación y estos a su vez, a las personas participantes para obtener mejores resultados en las diferentes capacidades biomotoras que a ese nivel se programan.

Los diferentes ejercicios planificados deberán estar precedidos de un acondicionamiento general no menos a 20 minutos.

Se deberán utilizar ejercicios durante toda la sesión, utilizándolos como medios activos de recuperación, las exigencias en cuanto a la intensidad del esfuerzo deberán ir disminuyendo teniendo en cuenta los niveles de fatiga muscular.

BIBLIOGRAFÍA

Borg G. (1982). Psychophysical basis of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*;14:377-381.

Brown GA. (2010). Comparison of energy expenditure on a treadmill vs. An elliptical device at a self-selected exercise intensity. *Journal of Strength and Conditioning Research*;24(6):1643-1649.

Chen H, Guo X. (2008). Obesity and functional disability in elderly Americans. *J Am Geriatr Soc*;56(4):689-694.

Chodzko-Zajko W, Proctor D, Singh M, Minson C, Nigg C, Salem G. (2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Med Sci Sports Exerc*;41(7):1510-1530.

Colditz G. (1999), Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and science in sports and exercise*;31(11):S663-S667.

Cristopoliski F, Barela J, Leite N, Fowler N, Rodacki A. (2009). Stretching Exercise Program Improves Gait in the Elderly. *Gerontology*;55(6):614-620.

Dalleck L, Kravitz L. (2006). Relationship between % heart rate reserve and % VO2 reserve during elliptical crosstrainer exercise. *Journal of sports science and medicine*;5(4):662-671.

Efectos de la actividad física en las personas mayores: recomendaciones y líneas guía. (2010); Murcia: Universidad de Murcia; 2010.

Gottheiner V. (1968). Long-range strenuous sports training for cardiac reconditioning and rehabilitation. *Am J Cardiol*;22(3):426-435.

Hernández-Aparicio E. (2008). Actividad física en la tercera edad: los parques geriátricos. *efdeportes*;13(124):1-1.

Hernández-Aparicio E. (2007). Análisis de los circuitos biosaludables para la tercera edad en España. *Inter Science Place*(2):1-17.

Hernández-Aparicio E. study of geriatric elderly parks for people in Spain. *Rev int med cienc act fís deporte* 2009;9(33):25-38.

Kallinen M. (2005). Cardiovascular benefits and potential hazards of physical exercise in elderly people. *Journal of sports science and medicine* 2005;4(SUPPL. 7):i-52.

Kong J. (2005). Effects of body-building exercise prescription on physical quality and function in elderly men: One-year follow-up. *zhong guo lin chuang kang fu*;9(32):186-187.

Lee I. (2007). Dose-response relation between physical activity and fitness: Even a little is good more is better. *JAMA (Chicago, Ill.)*;297(19):2137-2139.

Li Z. (2009). Effect of an exercise prescription of intensive strength training on physical function in aged males. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu Yu Linchuang Kangfu*;13(20):3966-3971.

Martinson B., Crain, A, Pronk N, O'Connor P, Maciosek M. (2003). Changes in physical activity and short-term changes in health care charges: A prospective cohort study of older adults. *Prev Med*;37(4):319-326.

Mazzeo R, Tanaka H. (2001). Exercise prescription for the elderly - Current recommendations. *Sports medicine*;31(11):809-818.

McKean M, Dunn P, Burkett B. (2010). The lumbar and sacrum movement pattern during the back squat exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*;24(10):2731-2741.

Nelson M, Rejeski W, Blair S, Duncan P, Judge J, King A. (2007). Physical activity and public health in older adults - Recommendation from the American college of sports medicine and the American heart association. *Circulation* ;116(9):1094-1105.

Peterson MD. (2010). Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. *Ageing research reviews*;9(3):226-237.

Pollock M, (1994). Graves J. Exercise training and prescription for the elderly. *South Med J*;87(5):S88-S95.

Queiroz A, Kanegusuku H, Forjaz C. (2010). Effects of resistance training on blood pressure in the elderly. *Arq Bras Cardiol*;95(1):135-140.

Richardson RS, Secher NH, Tschakovsky ME, Proctor DN, Wray DW. (2006). Metabolic and vascular limb differences affected by exercise, gender, age and disease. *Med Sci Sports Exerc*;38(10):1792-1796.

Rodriguez C, Saéz L, López L. (2007). Geriatric park: Physical therapy for our elders. *Gerokomos*;18(2):84-88.

Romo V, García-Soidán JL, García FJ, Chinchilla JL. (2010). Los parques biosaludables en Galicia: mapa geográfico. *Revista de investigación en Educacion*;8(1):55-61.

Romo V. Bio-Healthy Parks Developed for Older Adults in Europe. (2010). Available at: <http://www.humankinetics.com/aacc-articles/aacc-articles/bio-healthy-parks-developed-for-older-adults-in-europe>. Accessed Septiembre/12.

Romo V. (2010). Government Builds Bio-Healthy Parks for Older Adults in Spain. Available at: <http://www.humankinetics.com/aacc-articles/aacc-articles/government-builds-bio-healthy-parks-for-older-adults-in-spain-excerpt>. Accessed Agosto/9.

Shephard RJ. (1994). Physical activity and aging in a post-industrial society. In: McPherson BD, editor. *Sport and Aging, Scientific Congress Champaign, IL: Human Kinetics*. p. 37-43.

Stenholm S, Harris T, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky S, Ferrucci L. (2008). Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Current opinion in clinical nutrition metabolic care*;11(6):693-700.

World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. 2010.