

UTILIZACIÓN DE ITINERARIOS URBANOS EN LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO

USING URBAN ROUTES FOR PHYSICAL EXERCISE PRESCRIPTION

Autor:

Navarro, R.⁽¹⁾; García, S.⁽¹⁾;

Institución:

⁽¹⁾ Universidad de Santiago de Compostela ruben.navarro.paton@usc.es

Resumen:

Introducción: El objetivo de este estudio es comprobar de que manera puede influir la práctica de actividad física moderada sobre variables como el porcentaje graso, magro de los participantes para personas con un bajo nivel de actividad física y por consiguiente una baja condición física saludable por un circuito urbano, para que este pueda ser utilizado como instrumento de prescripción de ejercicio físico por personal competente en el terreno de la actividad física y el deporte.

Material y métodos: Se ha realizado un muestreo no probabilístico intencional de muestra de conveniencia, a través de voluntarios y voluntarias interesados en participar en nuestro estudio (N=12), de edades comprendidas entre los 20 y 52 años. Antes y después del programa de entrenamiento de 4 semanas, se le han hecho pruebas respecto a la obtención datos sobre el somatotipo, pulsaciones en reposo, metabolismo basal, estatura, peso, niveles de actividad física, etc...)

Resultados: Respecto a la antropometría, se observa que una vez aplicado el programa de 4 semanas, una modificación en la composición corporal disminuyendo en la mayoría de los casos el porcentaje graso, perdiendo masa grasa y aumentando el tejido magro. En lo que atañe al metabolismo basal, se produjo un aumento después del programa de intervención de nuestra

investigación. En cuanto a la condición cardiorrespiratoria, no se produjeron modificaciones importantes.

Conclusiones: Esta experiencia permite estimar que la prescripción de actividad física por un circuito de bajo nivel de exigencia puede ser útil para conseguir una condición física saludable y paralelamente una mejor calidad de vida y poder ampliar estos recorridos para poder gozar de la naturaleza y entorno de la ciudad de Lugo

Palabras Clave:

Ejercicio físico, itinerarios urbanos, calidad de vida, población adulta.

Abstract:

Introduction: This study's aim is to test how the practice of moderate physical activity by a street circuit can influence on variables such as the body fat and lean percentages of participants, for people with a low level of physical activity and, therefore, a low healthy physical condition, in order to this circuit can be used as a tool for exercise prescription by qualified personnel in the issue of physical activity and sport.

Material and methods: An intentional non-probability sampling of convenience sample had been performed through volunteers interested in participating in our study (N=12), who were between 20 and 52 years old. Before and after the 4-week training program, we tested them with the aim of obtaining evidence on body composition data, resting heart rate, metabolic rate, height, weight, physical activity levels, etc.

Results: As regards anthropometry, after applying the 4-week program, a change in body composition was noticed, decreasing in most cases the body fat percentage, losing body fat and increasing lean tissue. Regarding basal metabolism, there was an increase after our research intervention program. About cardiopulmonary condition, no significant changes occurred.

Conclusions: This experience allows us to estimate that the physical activity prescription by a low level requirement circuit can be useful to get a healthy physical condition and, in parallel, a better life quality and we can extend these tours to enjoy nature and environment in Lugo city.

Key Words:

Physical activity, urban routes, life quality, adult population.

1. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años se han producido serios cambios en el estilo de vida de las personas, lo que llevó consigo un empeoramiento de su calidad, aumentando así los problemas de salud producidos por el alto nivel de sedentarismo (OMS, 2010:10).

Según la Organización Mundial de la Salud (2010:10), la práctica insuficiente de ejercicio físico es el principal causante de enfermedades crónicas no transmisibles como pueden ser la obesidad, el cáncer y enfermedades cardiovasculares, que hoy en día padece mucha de nuestra población y que nos hace observar datos preocupantes en la pérdida de calidad de vida. Para tratar de enmendar este problema debemos de promocionar unos estilos de vida activos intentando incrementar así el nivel de actividad física de la población.

Por otro lado, el ejercicio físico regular ofrece una serie de beneficios tales como contribuir a mejorar las relaciones sociales y la capacidad para conciliar el sueño, mayor energía para realizar las actividades diarias, ayuda a combatir la ansiedad, el estrés y la depresión...(OMS, 2010:18). Como se puede apreciar, son muchos los motivos por los cuales es necesario la práctica de una actividad física moderada, puesto que se adquieren ininidad de mejoras en el individuo.

Este trabajo nace con el fin de proporcionar a toda la población de la ciudad de Lugo una serie de caminos y travesías señalizados y referenciados para que sirvan de soporte para la práctica del ejercicio físico y la reducción del sedentarismo de la población. También se tuvo en cuenta las indicaciones de la OMS (2010:22) sobre la práctica de ejercicio físico regular, para que estos sean utilizados. Así nos planteamos en este estudio la utilización de la muralla de Lugo (transitable por su parte superior), para comprobar en qué medida la práctica de actividad física regular, contribuye a la mejora de la calidad de vida en la población adulta. Para eso, la población utilizada para esta validación es de n = 12 (8 mujeres y 4 hombres), de edades comprendidas entre los 20 y 50 años de edad.

Los resultados conseguidos, permitieron analizar qué aspectos de la condición física saludable se vieron modificados después de un programa de entrenamiento de 4 semanas realizadas en 3 sesiones de 50 minutos en cada una.

2. MARCO TEÓRICO

Si retrocedemos en el tiempo y nos internamos en la evolución de la actividad física cotidiana del ser humano podemos fácilmente apreciar un incremento notable hacia un mayor sedentarismo. El hombre primitivo realizaba todas sus tareas, tanto los desplazamientos como la caza y obtención de alimentos, con un gran esfuerzo físico. Esta lucha por la supervivencia hacía que el hombre necesitara estar bien físicamente para poder sobrevivir. Además este estilo de vida significaba un gran gasto energético durante varios días por semana. Pasando por diferentes etapas en la evolución llegamos a la actualidad, donde el hombre se convierte en una persona extremadamente sedentaria debido a los avances tecnológicos, al transporte motorizado y a la mecanización y automatización de la sociedad industrializada haciendo que los requerimientos del gasto energético en los seres humanos disminuirían durante los últimos años.

Remontándonos en la historia podemos ver que en Roma, Galeno (médico muy reconocido) dedicó mucho de su tiempo a explicar cómo cuidar la salud con el lema acuñado por Juvenal, *Mens sana in corpore sano*. En la antigua Grecia, el ejercicio físico suponía uno de los tres pilares de la terapéutica hipocrática que tuvo su máxima expresión en el Olimpismo. Luego fuimos en decadencia durante la Edad Media, hasta que en el s. XIX nos encontramos con un estilo de vida muy sedentario con origen en los cambios sociales de este siglo.

Hoy en día, el sedentarismo se extiende por toda la población mundial y se obtienen datos preocupantes. La inactividad física es la cuarta causa de mortalidad por ECNT (enfermedades crónicas no transmisibles) en el mundo, que incluyen enfermedad cardiovascular, diabetes y cáncer, y contribuye con

más de tres millones de muertes previsible por año a nivel mundial. Es también la sexta causa de pérdida de años de salud y responsable de un 7% de gasto sanitario. Además de esto, también tiene responsabilidad en la aparición de otros problemas como son el colesterol, la hipertensión...

Este tipo de enfermedades son causa de pérdida de calidad de vida, de discapacidad y de muerte prematura, constituyendo un grave problema a resolver por la salud pública. Es preocupante que estas enfermedades aparecen cada vez en edades más tempranas, en la mayoría niños y jóvenes, por lo que es realmente necesario actuar cuanto antes.

La OMS (2002), publicó un informe en el que situaba la inactividad física como uno de los principales factores de riesgo y causa de muerte modificable, sobre todo en los países industrializados, entre los que se encuentra España (WHO, 2002).

Otros estudios (Blair e McCloy, 1993), relacionan los cambios de actitudes (de sedentarismo a practicantes de actividad), con la mortalidad, con lo que se refuerzan las hipótesis de que la práctica de actividad física aumenta la longevidad.

Así mismo, hay otros beneficios que se pueden atribuir a la práctica regular de actividad física, como la mejora de la función cardiorrespiratoria, la reducción de los factores de riesgo que favorecen las enfermedades coronarias (ACSM, 1990 e OMS, 2010), el control de las alteraciones del metabolismo como la diabetes tipo II (Mazzeo *et al.*, 1998), la obesidad, ayudando a controlar el exceso de peso (Fogelholm, Kukkonen-Harjula, Nenonen e Pasanen 2000; Poirier e Despres, 2001), así como otras mejoras a nivel psicológico, ya que la realización de ejercicio físico produce sensación de bienestar, mejora la ansiedad y los síntomas depresivos, además de aumentar la autoestima. Estos y otros beneficios, que no citamos por ser muy extensos, justifican suficientemente la búsqueda de herramientas sencillas (como lo que tratamos de hacer en nuestro trabajo), para así fomentar el aumento de la práctica de actividad física de la población.

3.1. Aproximaciones conceptuales.

A continuación pasamos a definir alguno de los conceptos que, aunque en la sociedad se utilizan indistintamente, por entender que se refieren a lo mismo, nos gustaría marcar las diferencias, ya que de esta manera se comprenderá mejor la nomenclatura utilizada en este trabajo. Así pues, y siguiendo a Herrera, Rojas y Vello (2001), se puede definir la **Actividad Física** como “*cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que originan un consumo de energía*”. Según esta definición, todos los movimientos que hacemos en la vida diaria son entendidos como actividad física. Por su banda, el **ejercicio físico**, que es la variable de la que nos ocupamos en este estudio, puede ser catalogado como una sub categoría de la actividad física, que es planificada, estructurada y repetida de manera que mantiene o mejora las funciones del organismo. Como **deporte**, se considera el ejercicio físico realizado bajo unas reglas y de manera competitiva. Por **condición física**, entendemos tradicionalmente la capacidad de realizar actividades físicas en grados moderados o vigorosos sin que aparezca la fatiga. Los componentes de esta son las capacidades físicas, como pueden ser la resistencia, fuerza, flexibilidad, equilibrio, coordinación..., pero no es esta la clase de condición física que nos interesa conseguir con los participantes de este estudio, ya que se trata de gente que no hizo ejercicio físico durante un período de tiempo muy prolongado en los años, o bien simplemente nunca hizo ningún tipo de ejercicio físico. Por lo tanto el tipo de condición física que nos interese es la saludable, que puede definirse como un “*estado dinámico de energía que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, gozar del tiempo de ocio activo y afrontar emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desenvolver al máximo la capacidad intelectual y a experimentar plenamente la alegría de vivir*” (Bouchard et al. 1994).

3.2. Acciones locales para la promoción de ejercicio físico, salud y estilos de vida saludables.

Algunas ciudades idearon diferentes estrategias para promover diferentes formas de realizar ejercicio físico, siendo posible realizarlo sin horarios, de manera sencilla y sin coste económico; estas estrategias son las denominadas **home-based programs**, programas que, además de acercar el ejercicio físico a la población, consiguieron cambios en los patrones conductuales en la población después de la implantación de estos programas, aumentando así la práctica (Hahn, Heath e Chang, 1994).

Experiencias similares se repitieron en el Reino Unido, donde podemos destacar a un médico llamado Sonning Common, que simplemente con la observación se dio cuenta de que nadie paseaba por los diferentes caminos que circundaban el hospital donde trabajaba. En un primer momento estudió diversas maneras de promover el ejercicio físico en estos caminos, pero finalmente se decidió marcar unos recorridos por la zona con distancias variables, de entre 1,5 y 6,5 kilómetros, y se elaboraron unos planos que se repartieron entre la población, dando como resultado un aumento de la práctica (Bird, 1996).

3.3. Actividad física y salud.

El avance de la tecnología provocó que la esperanza de vida de las personas en los países desarrollados, entre los que se encuentra España, aumentase, y por consiguiente, que aumentasen enfermedades producidas por el sedentarismo. A raíz de estos problemas, surgió un importante interés por prevenir este tipo de enfermedades y promocionar la salud mediante la implantación de estilos de vida más activos entre la población.

Haciendo, una revisión de estudios sobre los diferentes tipos de intervenciones para la promoción de la salud, Kahn *et al.* (2002) indicaron la existencia de tres modelos que mostraron efectos positivos cuando se utilizan. Estos son:

1. **Modelo basado en la información:** Mediante el cual se pretende un cambio de actitud por medio del conocimiento de los beneficios que reporta la práctica de ejercicio físico, mediante información proporcionada a los posibles usuarios (información que fue transmitida a todos los participantes de este proyecto).

2. **El segundo modelo:** Este modelo se basa en suscitar cambios en la conducta considerada como sedentaria de la población hacia otra más activa, enseñando habilidades para tal fin (en nuestro proyecto se transmitieron una serie de conceptos como, intensidad de ejercicio físico, frecuencia, volumen de ejercicio físico, entre otras).

3. **El tercer modelo** se dirige a incrementar las posibilidades de práctica física ofreciendo unos equipamientos, accesibles (bien acondicionados), sin coste, y próximos. (Sánchez y Capell, 2010, en Carral (2012: 15), e Hahn, Heath e Chang, 1994)..

Además, y con el fin de impulsar y proporcionar el acceso universal a la práctica de actividad física y deportiva a todo el conjunto de la población española, adoptando las medidas propuestas por el CSD dentro del Plan integral de la Actividad Física y el Deporte (2010-2020), en colaboración de las comunidades autónomas, los ayuntamientos, como puede ser este el caso (ayuntamiento de Lugo) y las universidades, en este caso la Universidad de Santiago de Compostela, promulgaron una serie de medidas a las que nosotros queremos aportar nuestro grano de arena, trabajando sobre las medidas 66 y 94 que son las que más justifican esta investigación:

- **Medida 66.** Investigación: ejercicio físico y salud.
- **Medida 94.** Proyectos de deporte en el espacio público.

Todos estos modelos están bien, desde el punto de vista teórico, para el fomento de la práctica de ejercicio físico de la población, pero para que se produzcan estos beneficios saludables y de calidad de vida de los practicantes

de nuestro estudio (participantes entre los 20 y los 50 años) como los que aparecen reflejados en la siguiente tabla, proponiéndose dos vertientes de actividad física (Caspersen et al. (1985)). Una vertiente sería la Actividad física orientada al rendimiento (no nos interesa en la población general, ni en nuestro estudio), que la relaciona con la agilidad, equilibrio, coordinación, velocidad, potencia y el tiempo de reacción, y la otra la actividad física orientada a la salud, compuesta por la resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza muscular, composición corporal y flexibilidad:

Tabla I: Componentes, factores y pruebas de la batería de valoración de la condición física saludable en adultos AFISAL-INEFC (Rodríguez *et al*, 1998).

COMPONENTE	FACTOR	PRUEBA
Aptitud general	Estado de salud	Cuestionario C-AAF
Morfológico	Composición corporal	IMC (índice de masa corporal) ICC (índice cintura-caderas) Adiposidad y porcentaje graso estimado
	Flexibilidad	Flexibilidad anterior del tronco
Muscular	Fuerza máxima	Fuerza máxima de prensión
	Potencia	Fuerza explosiva del tren inferior (salto vertical)
	Resistencia	Fuerza-resistencia abdominal (flexiones de tronco o encorvadas a ritmo lento)
Motor	Equilibrio	Equilibrio estático monopodal sin visión
Cardio-respiratorio	Resistencia cardio-respiratoria	Prueba submáxima de predicción del consumo máximo de oxígeno (caminar 2 km)

Para la consecución de esa mejora de la condición física saludable, debemos seguir las recomendaciones de la OMS (2010) que reflejamos a continuación para el grupo de edad de 18 a 64 años:

- A. Tipo de actividades:** Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT para los adultos de este grupo de edades, la actividad física debería consistir en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos

(por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

B. Recomendaciones:

1. Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
2. La actividad aeróbica se practicara en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.
3. A fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades deben aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE TRABAJO

El presente trabajo de investigación lo englobamos, dentro de la investigación cuantitativa de corte experimental. Para ello, utilizamos los itinerarios urbanos de la ciudad de Lugo, ya que cumplían los requisitos marcados por la OMS (2010), en lo que se refiere a nivel del recorrido y distancia del mismo, con el fin de darles validez y fiabilidad a la hora de prescribir ejercicio físico para la población de entre 18 y 64 años, analizando una serie de variables que son indicadores de la condición física saludable en este rango de edad, como puede ser la composición corporal y resistencia cardiorrespiratoria.

3.1. Material y método.

3.1.1 Selección de los recorridos.

Una de las recomendaciones que hace la OMS (2010), para que puedan conseguirse los beneficios que lleva consigo la práctica regular de ejercicio físico en una persona adulta es la realización de actividades aeróbicas de intensidad moderada con una duración de unos 150 minutos a la semana. (por este motivo desechamos en primera instancia un recorrido periurbano, ya que es demasiado largo y para realizarlo es necesaria una buena condición física de base).

La elección del itinerario se hizo teniendo en cuenta esta recomendación, y se ajustó la distancia a recorrer entre 2000m y 4000m al número de pasos diarios recomendados genéricamente (aproximadamente 10.000), la duración recomendada (150 minutos/semana = 3 sesiones de 50 minutos/semana), teniendo en cuenta que al ser recorridos urbanos, el paro de la actividad en los semáforos estuviese entre 2 y 5 minutos máximo, con un desnivel acumulado no superior a los 100 m, y que se pudiera realizar con una velocidad media de entre 4-5 km/h (intensidad media- baja) (Fogelholm et al., 2000).

Para realizar nuestro estudio, elegimos el adarve de la Muralla de Lugo por reunir todas estas características necesarias y cuestión de homogeneidad, ya que debido a su ubicación dentro de la zona urbana, y a sus características singulares, la convierten en la referencia idónea, pudiendo incluso aumentar la distancia á medida que los practicantes vayan adquiriendo una mejora en su condición física.

La Muralla Romana tiene una forma circular totalmente transitable por su adarve, accesible gracias a seis escaleras y una rampla distribuidas a lo largo de todo el perímetro de la misma. Dispone de un perímetro total, en su parte superior, de 2201 metros, y un desnivel muy escaso, con apenas 20 metros de diferencia entre extremos de máxima y mínima elevación, que la hace idónea para llevar a cabo nuestro estudio.

3.2. Selección de la muestra.

Para la selección de la muestra, se solicitó la ayuda de diferentes asociaciones de vecinos del ayuntamiento de Lugo, y finalmente se obtuvo la colaboración una asociación de vecinos, con los siguientes criterios de inclusión:

- A. Edad entre los 18 y 64 años.
- B. Perfil sedentario, preferiblemente.

Con estas características se consiguió una muestra de 12 sujetos voluntarios (8 mujeres y 4 hombres), que se fueron citando, en días sucesivos con el fin de hacerles las mediciones pertinentes (somatotipo, pulsaciones en reposo, metabolismo basal, estatura, peso, niveles de actividad física, etc...), para una correcta prescripción de ejercicio físico, individualizado y sistematizado. Para ello se utilizó una batería que permitiese valorar la condición física relacionada con la salud; esta batería utilizada fue la AFISAL-INEFC (1998), desarrollada con objeto de valorar la condición física saludable de la población adulta en nuestro país, aunque sólo se utilizaron las valoraciones que estimamos realizar y las mediciones que podrían ser significativas para nuestro estudio. Así pues, las valoraciones hechas son las siguientes:

- A. **Composición corporal:** está demostrado, que el exceso de grasa corporal (obesidad), es un importante factor de riesgo para la salud de la población (Bouchard et al., 1994)
- B. **Metabolismo basal:** Gasto energético diario que una persona necesita diariamente para mantenerse. Existen datos que sostienen que el ejercicio aeróbico y el aumento de la masa muscular hace que este se incremente (Nuestro estudio reúne esas características al tratarse de ejercicio aeróbico).
- C. **Resistencia cardiorrespiratoria:** Numerosos estudios relacionaron y demostraron una relación directa entre la condición cardiorrespiratoria y la salud cardiovascular (Bouchard et al. 1994). Si bien es cierto que para valorar la resistencia cardiovascular se analizó el consumo máximo de

oxígeno y la capacidad de realizar un ejercicio submáximo, esto supondría un riesgo para la salud de los participantes.

Más sencillas de realizar y más transferibles, ya que los adultos objeto del estudio podrían tener muy baja tolerancia al ejercicio, o mismo padecer problemas músculo-esqueléticos o articulares, se decidió la aplicación de pruebas de caminata por ser de menor impacto osteoarticular. Así pues, elegimos la prueba de caminar 2 km, puesto que presenta un nivel de fiabilidad del 85% en su realización respecto de otras y más del 90% de fiabilidad en test-retest (Oja *et al.* 1991; laukkanen *et al.* 1992).

3.3. Procedimientos.

El día 29 de junio de 2012, se les explicó a los participantes de manera pormenorizada la investigación a la que se iban a someter, ese mismo día se hicieron las siguientes tomas de datos que se volverían a repetir al finalizar el programa de entrenamiento:

- A. Datos personales: nombre, apellidos, edad y número de teléfono.
- B. Cuestionario internacional de actividad física IPAQ corto.
- C. Hoja de consentimiento informado asignada.
- D. Peso y estatura: con báscula y tallmetro de pared.
- E. FC en reposo: Se utilizó pulsómetro marca Suunto X6HR.
- F. Tasa de metabolismo basal.
- G. Mediciones antropométricas con el analizador de la composición corporal TANITA BC-418.
- H. Test de los 2 km.

El día 2 de julio empezó el programa de entrenamiento teniendo en cuenta las características individuales de cada participante donde también se les explicaron una serie de recomendaciones, entre ellas el test de la conversación. Este programa de entrenamiento duró 4 semanas (desde el día 3 hasta el día 27 de julio). Los participantes realizaron 3 sesiones a la semana de 50 minutos manteniendo un ritmo de intensidad moderada (test de la

conversación) durante todo el período que duró el programa, al final del cual se hacían ejercicios de estiramiento.

Terminado el programa de entrenamiento, se volvieron a tomar las mismas mediciones: peso y estatura, FC en reposo, Tasa de Metabolismo Basal, Test de los 2 km, y mediciones antropométricas.

Terminado esto, se expusieron los resultados y se redactaron las conclusiones y las aportaciones de la investigación.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se presentan los resultados conseguidos en este trabajo de investigación.

4.1. Características sobre actividad física practicada.

Participaron en el estudio 12 personas (8 mujeres y 4 hombres) de edades comprendidas entre los 20 y los 50 años, uno de los rangos de edad de intervención en materia de actividad física propuestos por la OMS (2010). Todos ellos, después de los datos recopilados en el cuestionario internacional sobre actividad física- IPAQ corto, realizado para saber qué clase de actividad física realiza la población en su vida diaria, obteniendo como resultado que este grupo de personas, se podía considerar como **sedentaria**, excepto 2 sujetos experimentales hombres, que coinciden ser los más jóvenes.

4.2. Características antropométricas.

Para establecer la composición corporal de la muestra, se utilizó el Analizador de Composición Corporal BC-418 obteniendo resultados sobre la masa grasa, masa magra, porcentaje de masa grasa y porcentaje de agua en el organismo de manera global y por segmento corporal (en este estudio vamos a exponer solamente los datos a nivel general), además de obtener el IMC y la Tasa de metabolismo basal. Estos resultados se presentan en la siguiente tabla diferenciando entre hombres y mujeres, ya que como se comentara y se puede apreciar, los resultados son bien distintos por las características físicas y fisiológicas de un género y el otro.

Antes de comenzar el programa se puede observar en la tabla anterior que el 62,5% de las mujeres del estudio tienen su porcentaje graso por encima de lo saludablemente recomendable por las sociedades científicas (21-33%) y su Índice de Masa Corporal indica que sólo el 50% entran dentro del rango de valores considerados normales por la OMS (2008), un 12,5% tiene sobrepeso (Obeso tipo I, OMS (2008)), y un 37,5 % tiene obesidad leve (Obeso tipo II, OMS (2008)). Esta cifra es preocupante, puesto que la mitad de la población femenina de este estudio tiene sobrepeso y más de la mitad tiene su porcentaje graso por encima de las recomendaciones de la OMS (2008). Esto puede ser debido a que la disminución de la actividad física (estilo de vida sedentario), a medida que las personas envejecen (desde los 20-30 años hasta los 80-90), es un hecho, siendo el caso de la población femenina de este estudio, ya que a medida que aumenta la edad, aumenta el porcentaje graso y el IMC.

Tabla IV: Datos antropométricos del grupo de mujeres del estudio antes y después del programa

MULLERES							
	DATA	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	IMC %	% GRASA	MASA GRASA (Kg)	MASA MAGRA (Kg)
S1	29/06	65,4	166	23,7	29,0	19,0	46,4
	28/07	65,7	166	23,8	27,3	18,0	47,8
S2	29/06	65,3	153	27,9	36,1	23,6	41,7
	28/07	64,5	153	27,6	34,3	22,1	42,4
S3	29/06	72,3	155	30,1	34,7	25,1	47,2
	28/07	72,6	155	30,2	34,8	25,2	47,4
S4	29/06	64,3	169	22,5	27,6	17,7	46,6
	28/07	62,1	169	21,7	27,6	17,1	45,0
S5	29/06	92,0	168	32,6	41,5	38,2	53,9
	28/07	91,7	168	32,5	41,3	37,9	53,8
S6	29/06	76,6	157	31,1	38,4	29,4	47,2
	28/07	76,2	157	30,9	36,9	28,1	48,1
S7	29/06	59,3	156	24,4	31,8	18,9	40,5
	28/07	60,1	156	24,7	30,8	18,5	41,6
S8	29/06	65,3	168	23,1	36,3	23,7	41,6
	28/07	64,0	168	22,7	32,2	20,6	43,4

Después del programa de entrenamiento, se observa que, aunque existe un 50% de mujeres que tienen su porcentaje graso por encima de los estándares, se produce un descenso del 12,5 % en tan sólo 4 semanas de programa. Es destacable que en el 75% de la población femenina del estudio se produjo un descenso de este porcentaje, que en algunos casos llegó a ser del 4,1 % en tan sólo 12 sesiones. En cuanto a lo que se refiere al IMC, no hubo variaciones significativas en cuanto a que disminuirán los porcentajes de encuadramiento de la población, pero si se produjo una disminución en el IMC de manera individual, aunque no llegase a los mínimos para poder

considerarlos dentro de otro grupo, pero cabe destacar que en el grupo de obesidad leve, se produjeron descensos de hasta un 0,2%, en el de sobrepeso, de hasta un 0,3%, y mismo en la población normal hubo un descenso del IMC del 0,8%.

En lo tocante a la Masa Magra, en el 85,7 % de la población se produjo un incremento de la masa muscular que es la que contribuye a que aumente el metabolismo basal, y por consiguiente que se necesiten metabolizar más calorías al día por el simple hecho de mantenerse vivos, lo que contribuye a su vez a la quema de calorías adicionales y a una disminución del peso, de la masa grasa y del IMC. Para poder observar las aportaciones de esta información y como decíamos al principio de este epígrafe, en el anexo II que se adjunta al final de este trabajo se pueden observar que a nivel general, en el grupo de las mujeres, la pérdida de masa grasa o ganancia de masa muscular ocurre sobre todo a nivel de los miembros inferiores, ya que es la musculatura implicada, aunque también se observa una pérdida de tejido graso en la zona del tronco.

En lo referente a la tabla de los hombres vemos que antes de empezar el programa se puede observar que el porcentaje de los participantes que está por encima del saludablemente aconsejable (8-20%) corresponde al 50% y se puede comprobar que son los que tienen una vida más activa físicamente, por eso, el ejercicio aeróbico no les fue tan bien como al resto de participantes. Profundizaremos en este tema llegado el momento. El Índice de Masa Corporal indica que el 50% entran dentro del rango de valores considerados normales por la OMS (2008), y el otro 50 % tiene sobrepeso (Obeso tipo I, OMS (2008)).

Tabla V: Datos antropométricos del grupo de hombres del estudio antes y después del programa

HOMES							
	DATA	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	IMC	% GRASA	MASA GRASA (KG)	MASA MAGRA (KG)
S9	29/06	71,9	178	22,7	14,8	10,6	61,3
	28/07	73,0	178	23,0	15,8	11,5	61,5
S10	29/06	69,7	174	23	8,1	5,7	64,1
	28/07	70,1	174	23,2	9,6	6,7	63,4
S11	28/07	89	171	30,4	25,3	22,5	66,5
	29/06	90,2	171	30,8	22,6	20,4	69,8
S12	28/07	88,6	175	28,9	23,8	21,1	67,5
	29/06	88,1	175	28,8	22,4	19,7	68,4

Después del programa de entrenamiento, se observa que, aunque existe un 50% de participantes que tienen su porcentaje graso por encima de los estándares produciéndose un descenso del 2,7% en el mejor de los casos y de un 1,4% en el peor. Como comentamos anteriormente, dos de los participantes practicaban algo de deporte (no con características aeróbicas), y ellos aumentaron el porcentaje graso y perdieron masa muscular, debido a que el ejercicio aeróbico produce estos cambios cuando hay “deportistas” que hacen trabajos anaeróbicos, acuden a gimnasio, etc... Por eso debemos decir que la gente que practica habitualmente deporte, debe combinar entrenamientos aeróbicos con su deporte habitual.

Es destacable los dos participantes totalmente sedentarios, perdieron después de 4 semanas de programa de entrenamiento 2,1 y 1,9 kg de tejido graso y ganaron 3,3 kg y 0,9 kg de tejido muscular respectivamente. Este aumento de la masa magra, contribuye a que aumente el metabolismo basal, y por consiguiente que se necesiten metabolizar más calorías al día por el simple hecho de mantenerse vivos, lo que contribuye a su vez a la quema de calorías adicionales y a una disminución del peso, de la masa grasa y del IMC. Para

poder observar las aportaciones de esta información y como decíamos al principio de este epígrafe, en el anexo II que se adjunta al final de este trabajo se puede observar que a nivel general, en el grupo de los hombres, también existe una pérdida de masa grasa o ganancia de masa muscular ocurre sobre todo a nivel de los miembros inferiores, ya que es la musculatura implicada, aunque también se observa una pérdida de tejido graso en la zona del tronco al igual que en las mujeres.

Las siguientes tablas muestran el metabolismo basal, considerando este como el gasto energético diario, dicho de otro modo, el que el cuerpo necesita diariamente para seguir funcionando normalmente. A este gasto habrá que sumarle las actividades extras que se hacen cada día (por ejemplo caminar), por lo que si además de aumentar el metabolismo basal, seguimos haciendo ejercicio físico, la pérdida de peso, masa grasa, etc.. aumentará. Posteriormente, habrá que aumentar la intensidad, la duración y el volumen del ejercicio para evitar que el cuerpo se acostumbre a hacer lo mismo.

Como se puede observar, con el programa de 4 semanas, el 75% de los participantes aumentó su metabolismo basal, lo que quiere decir, que además de lograr las mejoras que ya se comentaron anteriormente, éstos lograrán un consumo de calorías extras al aumentar su metabolismo basal diario. El 25 % restante, no aumentó el metabolismo basal, debido a la pérdida de músculo por los motivos que comentamos anteriormente.

Tabla VI: Datos sobre la Tasa de Metabolismo Basal antes y después del programa en mujeres.

	MULLERES TMB (KCAL)							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
29/06	1424	1320	1416	1413	1721	1442	1222	1338
28/07	1456	1332	1421	1369	1718	1460	1249	1372

Tabla VII: Datos sobre la Tasa de Metabolismo Basal antes y después del programa en hombres

HOMES TMB (KCAL)				
	S9	S10	S11	S12
29/06	1785	1887	1946	2023
28/07	1794	1871	2035	2044

4.3. Atributos de la condición física.

Para establecer los atributos de la condición física saludable, elegimos hacer el test de caminar 2 km por las razones que se explicaron en el apartado de la metodología, y así determinar si el programa de 12 sesiones produciría algún cambio en la resistencia cardiorrespiratoria en los participantes del estudio. A continuación se presenta el tiempo conseguido, tanto por mujeres como por hombres, en la realización del test anteriormente citado, y en el que se puede apreciar, que no se producen cambios muy significativos y esto puede ser debido a que el test, y las condiciones que se les pusieron a los participantes eran que debían caminar lo más rápido posible. Como se puede comprobar, en algunos casos, la velocidad oscila entre los 6,5 y 7,5 km/h. quizás si a los participantes se les comentara que podrían llegar a trotar en el recorrido, los tiempos hubiesen sido mejores en el test final realizado el 28 de julio.

Tabla VIII: Tiempo en la prueba de resistencia cardiorrespiratoria antes y después del programa de entrenamiento en mujeres

MULLERES TEMPO PERCORRIDO 2 KM (mm:ss)								
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
29/06	17:50	18:03	17:55	17:51	17:53	17:53	17:57	17:50
28/07	17:50	18:00	17:52	17:51	17:51	17:51	17:54	17:50

Tabla IX: Tiempo en la prueba de resistencia cardiorrespiratoria antes y después del programa de entrenamiento en hombres.

HOMES TEMPO PERCORRIDO 2 KM (mm:ss)				
	S9	S10	S11	S12
29/06	17:51	17:48	17:51	17:50
28/07	17:51	17:48	17:51	17:49

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Discusión.

Los datos encontrados en un principio, con respecto a la antropometría de los participantes en esta investigación podrían estar corroborados con lo planteado en otros estudios donde se afirma que la composición corporal se modifica según pasan los años. Además existe una falta de actividad física, presentándose una tendencia a aumentar el tejido adiposo a expensas de la masa magra (Caballero, 1992). Esto fue lo que observamos en un principio en los participantes; una vez aplicado el programa de 4 semanas, se observó una modificación en la composición corporal disminuyendo en la mayoría de los casos el porcentaje graso, perdiendo masa grasa y aumentando el tejido magro, que llevan como consecuencia el aumento de la calidad de vida y la bajada del riesgo de padecer ENT (OMS, 2010; Moore, 1994). Estos resultados concuerdan con los encontrados en otros estudios donde se pone de manifiesto que el ejercicio aeróbico regular reduce la grasa corporal y elimina la grasa subcutánea (Dopkins, Cranley e Kelley, 2008:6), esta última no pudimos corroborarla, pero la reducción de la grasa corporal quedó de manifiesto en la presentación de los resultados.

En lo que atañe al metabolismo basal, se produjo un aumento después del programa de intervención de nuestra investigación, estos datos se corroboran con los estudios como los de Volet et al.(2007), en los que se dice que con ejercicio aeróbico de intensidad moderada y regular, el metabolismo basal se ve incrementado de tal manera que el gasto calórico aumenta, y por consiguiente una reducción del peso.

En cuanto a la condición cardiorrespiatoria, no se produjeron modificaciones importantes debido a que para ello estimamos que este estudio debería prolongarse más en el tiempo, además de que el protocolo de realización del test de 2 km caminando, no permite que los participantes corran

durante la prueba, ya que de ser así, seguramente el tiempo en realizar el recorrido hubiese sido menor.

5.2. Conclusiones.

El objetivo principal de este estudio era comprobar en qué medida el ejercicio físico podría contribuir a la mejora de la condición física y calidad de vida de la población adulta en la ciudad de Lugo. Para ello se tuvieron en cuenta las características que deben tener los itinerarios urbanos y se decidió utilizar la muralla de Lugo por cumplir esas características. Como referencia, se realizó el estudio en el adarve de la muralla por no tener ningún grado de pendiente ni desnivel tanto en sentido ascendente como descendente en el recorrido, además de ser el menos dificultoso de realizar a nivel físico. Los resultados conseguidos muestran que los recorridos con estas características pueden contribuir a conseguir una mejora en la calidad de vida, bajando los niveles de masa grasa, aumentando el metabolismo basal y produciendo mejoras, menos significativas a nivel cardiorrespiratorio (debemos tener en cuenta que se trata de un programa de 4 semanas solamente). Por todos estos motivos creemos que este objetivo está más que claro y confirmado. Además de este, todos los participantes tomaron conciencia de que la actividad física es un elemento fundamental para conseguir un estilo de vida saludable, además de observar en propia persona los efectos beneficiosos de la misma y como este se adapta y responde positivamente. Por último cabe destacar que la utilización de este itinerario (Muralla de Lugo), permite una cercanía a los ciudadanos y a las ciudadanas de Lugo, del urbano a lo natural, a medida que vaya aumentando su condición física pudiendo aumentar así la distancia a recorrer, incorporando el ejercicio físico en su vida diaria.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM (1990): "The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults". *Medicine Science Sport and Exercise*, (22), 265-274.

AGN. "El Plan Saúde marca ocho rutas urbanas para que los ciudadanos realicen ejercicio". *El Progreso* (17-03-2009)-

Arce, C.; De Francisco, C. (2008): *A realidade da prática deportiva en Galicia*. ISBN: 978-84-9887-024-4^a. Editorial: Universidade de Santiago de Compostela

Argüeso-Jiménez, A.(2009): Encuesta Europea de Salud. Madrid: INE, Ministerio de Sanidad y Consumo.

Baires Flores, B. L.; Dorath Mendoza, F. O., (2010): *Causalidad estructural del sedentarismo en la población trabajadora de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", en el período comprendido de enero a marzo de 2008*.

Bauman et al. (2005): *The public health "Bledisloe Cup": physical activity prevalence differents between New Zealand and Australia*, 29(5), 490-1.

Bird, W. y Reynolds, V. (2006): *Caminar para la salud. La guía completa paso a paso para ponerse en forma y sentirse bien*. Colección Salud. INDE Publicaciones.

Blair, S. N. y McCloy, C. H. (1993): Conferencia de investigación: Physical activity, physical fitness, and health. *Research Quarterly Exercise and Sport (RQES)*, 64(4), 365-376.

Blair S.N., Cheng Y, Holder JS.(2001): "Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?", *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 33 (6):79-99.

Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, Sutton JR, McPherson BD. (1990): *Exercise, Fitness and Health. A consensus of Current Knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.

Bouchard et al. (1994): Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism, 43(7), 814-8.

Caballero B. (1992): Nutrición y envejecimiento; comentario y conclusiones. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; 42(3S): 92S-95S.

Carral Maseda, D. (2012): *Lugo 100% saludable*. Propuesta de circuitos urbanos saludables.

Caspersen et al. (1985): Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Public Health Report Mar-Apr, 100 (2), 126-131.

Ceballos Gurrola, O.; Álvarez Bermúdez, J.; Medina Rodríguez, R. e. (2009): Actividad física y género: un estudio comparativo entre los jóvenes de Monterrey, Méjico y Zaragoza, España MH Salud, vol. 6, núm. 2, 1-14.

Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity and health. A report of the Surgeon General. United States Department of Health and Human Services; 1996.

Comisión de las Comunidades Europeas. Libro Blanco. Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad 2008-2013. Bruselas: Unión Europea; 2006.

Consejo Superior de Deportes. Plan Integral para la actividad física y el deporte A+D. Madrid: Consejo Superior de Deportes; 2010.

Dopkins Stright, A., Cranley Gallagher, K., e Kelley, K. (2008:6): Infant Temperament Moderates Relations Between Maternal Parenting in Early Childhood and Children's Adjustment in First Grade, vol. 79, n. 1, 186-200.

Ferran A. Rodríguez et al. (1995b): Valoración de la condición física saludable en adultos (I): Antecedentes y protocolos de la batería AFISAL-INEFC. *Educación Física y Deportes*. (52), 54-75.

Fogelholm, M.; Kukkonen-Harjula, K.; Nenonen, A. y Pasanen, M. (2000): Effects of walking training on weight maintenance after a very-low-energy diet in premenopausal obese women: a randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*, 160(14), 77-84.

García-Artero E, Ortega FB, Ruiza JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al.(2007): El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol*; 60 (6):581-8.

García-Ferrando M. (2006): Posmodernidad y Deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles. Madrid: CIS.

- Gledhill N. (2001): Introduction to the review papers pertaining to components of the Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal. *Can J Appl Physiol*; 262 (2):157-60
- Hahn, R. A., Heath, G. W. y Chang, M. H. (1994): *Cardiovascular disease risk factors and preventive practices among adults-United States, 1994: a behavioral risk factor atlas. Behavioral Risk Factor Surveillance System State Coordinators*. MMWR CDC Surveill Summ. Dec 11; 47(5), 35-69.
- Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. (2007): Physical activity and public health: updated recommendations for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sport Exer*;39(8):1423-1434 .
- Herrera, P. M., Rojas, M. J. G. y Vello, R. C. (2001): Actividad física y salud, 60(1375), 559-71.
- Volet et al. (2007): High prevalence of major cardiovascular risk factors in first-degree relatives of individuals with familial premature coronary artery disease—the GENECARD project, 194(1): 253-64.
- Iedar (2006): Actividad Física: factor clave en la prevención de la obesidad. Informes sobre azúcar y alimentos azucarados.
- Icpaph (2010): La Carta de Toronto para la Actividad Física: Un llamado Global para la Acción.
- Kahn et al. (2002): Physical Activity and Older Americans. Benefits and Strategies.
- Lee IM.(2007): Dose-response relation between physical activity and fitness - Even a little is good; More is better. *Jama-Journal of the American Medical Association*. 297 (19):2137-9.
- Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. (2009): Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Rev Esp Salud Pública*. 83:427-439.
- Mazzeo et al. (1998): American College of Sports medicine position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 992-1008.
- Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., et al. (2004): Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *American Journal of Medicine*. 117 (12):912-8.

- Moore M.(1994): Nutrición y dietética: guía clínica de enfermería. 2 ed. Mosby: España.
- Cavill, N., Kahlmeier, S., and Racioppi, F. (WHO, 2006): Physical activity and health in Europe: evidence for action. ISBN 92 890 1387 7, ix + 34 pages.
- Oja, P., Laukkanen, R., Pasanen, M., Tyry, T., Vuori (1991): A 2-km walking test for assessin the cardiorespiratory fitness of healthy adults, 12(4): 356-62.
- Oja, P., Tuxworth, B. (1998): Eurofit para Adultos, evaluación de la aptitud física en relación con la salud. Ed. Española Madrid: CSD.
- Organización Mundial de la Salud. Carta de Otawa para la Promoción de la Salud. In primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud; 1986; Otawa.
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 57º Asamblea mundial de la salud WHA57.17. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2004.
- Organización Mundial de la Salud. Carta de Bangkok para la Promoción de la Salud en un mundo globalizado. In sexta Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud; 2005; Bangkok.
- Organización Mundial de la Salud. Riesgos para la salud mundial. Mortalidad y morbilidad atribuible a los principales factores de riesgo seleccionados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009.
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales de actividad física para la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010.
- Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre las enfermedades no transmisibles. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011.
- Paffenbarger et al. (1993): The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal Medicine*, 28, 538-545.
- Pastor Y.(1995): Estilos de vida y Salud: una revisión [Tesis doctoral]. Valencia: Universidad de Valencia.
- Petlenko, V. P., Davidenko, D.N., Esbozos de Valeología: Salud como valor humano. San Petersburgo: Ciencias de la Educación del Báltico; 1998.

Poirier, P. y Despres, J. P. (2001): Exercise in weight management of obesity. *Cardiology clinics*, 19(3), 459-470.

Pujadas i Martí, X. (2010) (Coord.): La metamorfosis del deporte. Investigaciones sociales y culturales del fenómeno deportivo contemporáneo. Barcelona. Editorial UOC.

Ramírez, W. et al. (2004): Impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica, 18, 67-75.

Regidor, E., Gutiérrez-Fisac, J.L., Banegas, J.R., Domínguez, V., Rodríguez-Artalejo, F. (2007): Influencia a lo largo de la vida de las circunstancias socioeconómicas, de la inactividad física y de la obesidad sobre la presencia de síndrome metabólico. *Rev Esp Salud Pública*, 81, 25-31.

Rodríguez, F.A. (1996): Versión española del Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (CAAF/PAR-Q). *Arch med deporte* 1996; 51:63-8.

Rodríguez, F.A., Valenzuela, A., Gusi, N., Nacher, S., Gallardo, I. (1998): Valoración de la condición física saludable en adultos (y II): fiabilidad, aplicabilidad y valores normativos de la batería AFISAL-INEFC. *Apunts*. 54:54-65.

Romero, S. et al. (2010): "Actividad física y percepción del estado de salud en adultos sevillanos", en *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 10(39), 380-392.

Sánchez Martín, R. y Capell Maymó, M. (2008): Las lógicas del deporte en la calle: espacios, practicantes y socialidades en Barcelona, 44-53.

Suni, J.H., Oja, P, Laukanen, R.T., Miilumpalo, S.I., Pasanen, M.E., Vuori, I.M., et al (1996): Development of a health-related fitness test battery for adults: aspects o reliability. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*. 77:399-405.

Una idea que progresa: los "paseos saludables" de Molina de Segura. *La verdad* (14-03-2009).

Vázquez Fraga, Miriam. Rutas urbanas para bajar calorías. *La Voz de Galicia* (30-09-2009)

Vidarte Claros, J.A.; Vélez Álvarez, C.; Gómez Gómez, D. E. (2009): Condición física saludable en mujeres mayores de 45 años.

Vidarte Claros, J.A.; Vélez Álvarez, C.; Sandoval Cuellar, C.; Alfonso Mora, M. L. (2011): Actividad Física: Estrategia de promoción de la salud.

- Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.D. (2006): Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Education Journal*, 174, 801-809.
- Warburton et al. (2009): "The Importance of Qualified Exercise Professionals in Canada". *Health and Fitness Journal of Canada*, vol. 2.
- World Health Organization (2002): *The world health report. Reducing risks, promoting healthy live*. Geneva: WHO.
- WHO expert consultation.(2004) Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*; 363:157-163.
- Xunta de Galicia.(2006): Plan de Saúde de Galicia 2006–2010. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Consellería de Sanidade.
- Xunta de Galicia (2010): Plan Galego para o Fomento da Actividade Física. *Galicia Saudable*.

10. WEBGRAFÍA

- [Barrionuevo Loreto](http://www.absolutbadalona.com/rutas-urbanas-para-la-salud-y-el-deporte/) (2010): "Rutas urbanas para la salud y el deporte". *Deportes, noticias, ocio y varios*. (<http://www.absolutbadalona.com/rutas-urbanas-para-la-salud-y-el-deporte/>; 28-04-2012)
- Bird, W. (1996): "Exercising the way to better cardiac health" [en línea] (<http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/ImpAct/imp03/i3-5.html>); 29-07-2008)
- Dallas, M. E. (2012): "Más evidencia de que el ejercicio en la mediana edad mejora la salud". (http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/news/fullstory_128251.html); 03-05-2012)
- EUFIC (2006): "European Food Information Council" (<http://www.eufic.org/article/es/page/BARCHIVE/expid/basics-actividad-fisica/>); (30-04-2012)
- Fogelholm et al. (2000b): "Metabolic consequences of overweight, underweight and physical activity/inactivity". (<http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/prev/handbook6/Handbook6-4.pdf>); (16-05-2012)

- Palma Linares, I. (2004): "Hábitos alimentarios y actividad física en el tiempo libre de las mujeres adultas catalanas". *Tesis doctoral*. (http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/2836/1.Introduccion_y_objetivos.pdf?sequence=1); (04-05-2012)
- Martínez Lemos, R. I.: "Rutas Urbanas Saludables. Programa Experimental de Marcha a Pie en el Medio Urbano". (<http://www.bubok.es/libros/19867/Rutas-Urbanas-Saludables-Programa-Experimental-de-Marcha-a-Pie-en-el-Medio-Urbano>); (07-05-2012)
- Serra Majem, L. et al. (2006): "Actividad física y salud". Estudio enKid, vol. 6, 1ª Edición. Elsevier-Masson. (<http://es.scribd.com/doc/37888542/34211305003>); (05-05-2012)
- Soluciones Geográficas (2012): "Dinamización de espacios urbanos saludables (El boom de la vida sana, running y walking)". (<http://solucionesgeograficas.blogspot.com.es/2012/02/dinamizacion-de-espacios-urbanos.html>); (27-04-2012)
- Terreros Blanco, J.L. (coord.) et al.: "Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte". *Actividad Física y Salud*, vol. 1, (<http://femedes.es/documentos/Saludv1.pdf>); (04-05-2012)

