



TÍTULO

PERFIL DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ACTIVIDAD FÍSICA EN
ADULTOS MAYORES DE MÁLAGA

AUTOR

Florencio Tenllado Vallejo

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2013

Tutor	Delfín Galiano Orea
Curso	<i>Máster Universitario en Actividad Física y Salud (2012/2013)</i>
ISBN	978-84-7993-573-3
©	Florencio Tenllado Vallejo
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	Septiembre 2013



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*



**PERFIL DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ACTIVIDAD FÍSICA EN
ADULTOS MAYORES DE MÁLAGA**

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de Master Universitario en Actividad Física y Salud por **Florencio Tenllado Vallejo**, siendo el tutor del mismo el **Dr. D. Delfín Galiano Orea**

Vo. Bo. del Tutor:

Alumno:

Dr. D.

D. Florencio Tenllado Vallejo

Málaga, a 15 de Septiembre de 2013

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2012-2013

TITULO:

**PERFIL DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS
MAYORES DE MÁLAGA**

AUTOR:

FLORENCIO TENLLADO VALLEJO

TUTOR ACADEMICO:

Dr. D. DELFÍN GALIANO OREA

RESUMEN:

Este proyecto pretende estudiar la relación entre el perfil de riesgo cardiovascular (suma de factores de riesgo cardiovascular), calculado mediante el sistema SCORE, con Actividad Física (cantidad, intensidad y frecuencia), recogida a través del cuestionario internacional de actividad física (I-PAQ), sobre un grupo poblacional de 50 individuos de entre 40-64 años de la provincia de Málaga.

PALABRAS CLAVE:

Factores de Riesgo, Enfermedades Cardiovasculares, Actividad Física, Estilo de Vida, Epidemiología

ABSTRACT:

This project aims to study the relationship between cardiovascular risk profile (sum of cardiovascular risk factors), using the SCORE's system, with Physical Activity (amount, intensity and frequency of PA), collected through the international physical activity questionnaire (I-PAQ), on a population group of 50 individuals aged 40-64 years in the province of Malaga.

KEYWORDS:

Risk Factors, Cardiovascular Diseases, Motor Activity, Lifestyle, Epidemiology

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización del trabajo (antecedentes y estado actual del tema)	1
1.1.1. Problema.....	1
1.1.2. Revisión bibliográfica del problema	2
1.1.2.1. ECV y FRCV en la población española	2
1.1.2.2. Prevalencia de FRCV en la población española.....	4
1.1.2.3. Prevención de las ECV	4
1.2. Fundamentos Teóricos del Trabajo/Desarrollo. Objetivo y/o Hipótesis.	5
1.2.1. La Actividad Física en la prevención de las ECV	5
1.2.1.1. Ejercicio en la HTA	5
1.2.1.2. Ejercicio en la Hipercolesterolemia	6
1.2.1.3. Ejercicio en la diabetes mellitus tipo 2.....	6
1.2.1.4. Ejercicio en el sobrepeso y la obesidad.....	7
1.3. Objetivo y/o Hipótesis.	8
2. MÉTODO	9
3. RESULTADOS	13
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	18
4.1. Prevalencia de FRCV en la población del estudio	18
4.2. Relación entre el riesgo cardiovascular y el nivel de actividad física	19
4.3. Conclusión	20
Referencias.....	21
Anexos	25

Agradecimientos

A mis padres y a mi hermana por animarme a emprender nuevos retos, por ayudarme a conseguirlos y por aguantarme en el proceso.

A Charlyne por su apoyo incondicional y su cercanía en la distancia.

A Silvia Hidalgo y M^a José Rius del Distrito Sanitario de Málaga por su calidad humana.

A todo el equipo técnico y sanitario del centro de salud de Capuchinos por colaborar y facilitar en el proceso de recogida de datos.

A la crisis por obligarme a mejorar cada día.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización del trabajo (antecedentes y estado actual del tema)

1.1.1. Problema

Las enfermedades cardiovasculares arterioescleróticas son una de las causas de hospitalización y muerte que ocurren con más frecuencia en nuestro país, lo que las ha convertido en una prioridad para la política sanitaria por sus repercusiones tanto económicas y sociales (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003).

El riesgo cardiovascular (RCV) se define como la probabilidad de presentar un evento en un periodo de tiempo determinado; se considera como el mejor método de abordaje de la enfermedad arterioesclerótica; siendo el método de cálculo, a través de las tablas de RCV, muy divulgado a raíz del estudio de Framingham (Álvarez Cosmela, 2001).

Las tablas de RCV utilizan los diferentes factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Estos fueron definidos por WB Kannel, uno de los investigadores principales del estudio Framingham, como “características biológicas o hábitos de vida que aumentan la probabilidad (riesgo) de padecer una enfermedad cardiovascular, mortal o no mortal, en aquellos individuos que lo presentan” (Lobos & Castellanos, 2006).

Los efectos beneficiosos de la actividad física en la prevención de RCV dependientes de factores metabólicos han sido ampliamente estudiados. Diferentes estudios, epidemiológicos o de intervención, muestran que la práctica de actividad física de forma regular aumenta las concentraciones de c-HDL y disminuye las de c-LDL y triglicéridos (Swain & Franklin, 2006); en pacientes diabéticos tipo 2, la actividad física también mejora el control glucémico (Thompson, y otros, 2001) y, combinada con la disminución de peso, se ha demostrado que previene la aparición de diabetes tipo 2 en sujetos con alto riesgo de desarrollarla, con un efecto superior al conseguido con fármacos (Knowler, y otros, 2002).

Aun conociendo los beneficios de la actividad física para la prevención de un amplio abanico de enfermedades, entre ellas las cardiovasculares, nos encontramos que el porcentaje de población española físicamente inactiva es, ciertamente, alarmante. Estudios como la Encuesta Nacional de Salud de España 2011/2012 dirigida por el Ministerio de Sanidad y Consumo muestran que el 41,3% de la población española mayor de 16 años es sedentaria; entendiéndose sedentarismo como la no realización de ningún ejercicio físico durante la actividad principal diaria, como en el tiempo libre (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2011). Otros estudios hablan de un porcentaje incluso más elevado, llegando al 95% (Soriquer, y otros, 2003), al entender sedentaria a toda persona que no reúna, al menos, 30 minutos de ejercicio ligero-moderado (Caminar a paso ligero) de 5 a 7 días a la semana; que es la cantidad de

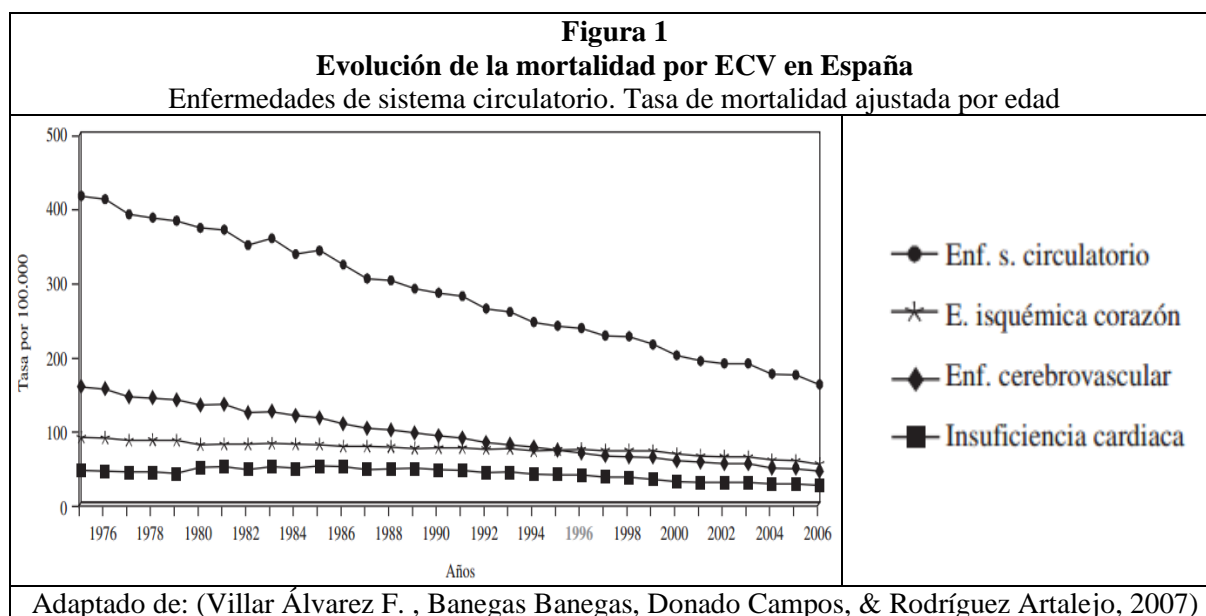
ejercicio que se ha demostrado útil para prevenir problemas crónicos asociados al sedentarismo (American College of Sport Medicine and the American Heart Association, 2007).

La mayoría de las investigaciones se han centrado en estudiar la relación entre FRCV aislados y actividad física. Con este trabajo, se pretende estudiar la relación entre el perfil de riesgo cardiovascular (suma de FRCV) de la población participante en el estudio, utilizando el sistema de medición de riesgo de mortalidad CV denominado SCORE, con la cantidad e intensidad de actividad física que acostumbran a realizar, a través del cuestionario internacional de actividad física (I-PAQ).

1.1.2. Revisión bibliográfica del problema

1.1.2.1. ECV y FRCV en la población española

La mortalidad por ECV muestra una tendencia decreciente en los países desarrollados en las últimas décadas, confirmada así mismo en nuestro país (Villar Álvarez F. , Banegas Banegas, Rodriguez Artalejo, & del Rey Calero, 1998), aunque esto no significa que no sigan siendo la principal causa de mortalidad en nuestro medio, de manera que el 40% de la mortalidad en España corresponde a enfermedades cardiovasculares (Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arterioesclerosis, 2000), entre las que destacan la enfermedad cerebrovascular y la cardiopatía isquémica (Olalla, Medrano, Sierra, & Almazán, 1999).



Las ECV tienen un origen multifactorial. El estudio de Framingham permitió por primera vez, en la década de los sesenta, identificar y definir los FRCV (tabla 1.1) como “precursores” de las distintas manifestaciones clínicas de la ECV tal y como se concibe en la actualidad (Levy & Kannel, 1998).

Entre los FRCV podemos destacar el tabaquismo, la hipertensión arterial (HTA), la hipercolesterolemia y la diabetes mellitus (DM) (Anderson, Wilson, Odell, & Jannel, 1999). Recientemente se ha comprobado que otros FRCV como la hipertrigliceridemia y la obesidad también tienen un papel relevante.

Mayores e Independientes	Predisponentes	Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> - Tabaco - Diabetes - HTA - Colesterol total - C-HDL bajo - Edad 	<ul style="list-style-type: none"> - Obesidad central - Sedentarismo - HC familiar de ECV - Factores étnicos - Factores psicosociales 	<ul style="list-style-type: none"> - Hipertrigliceridemia - Partículas LDL pequeñas y densas - Hiperhomocisteinemia - Lipoproteína (a) elevada - Factores protrombóticos - Marcadores inflamatorios
Adaptado de: (Grundy, Pasternak, Smith, & Fuster, 1999)		

La presencia de un FRCV no asegura que se vaya a desarrollar una ECV, así como su ausencia tampoco garantiza una protección total frente a ella. Investigaciones que han estudiado la asociación entre la agrupación (clustering) de FRCV y el riesgo de ECV han concluido que dichas enfermedades guardan una estrecha relación con los FRCV (tabla 1.2); siendo el efecto de dichos FRCV acumulativo, aditivo y progresivo respecto al riesgo de padecer ECV (Baena Díez, y otros, 2002).

Como comentábamos al principio del capítulo, se ha constatado un cambio favorable en el perfil de los FRCV en los países desarrollados (Kuulasmaa, y otros, 2000). Este fenómeno se debe, efectivamente, al descenso del consumo de tabaco, de la tensión arterial y de los niveles de colesterol, aunque se haya producido un aumento del índice de masa corporal (Baena Díez, y otros, 2002).

ECV y nº de FRCV	Total casos ¹ OR (IC 95%)	Mujeres ² OR (IC 95%)	Varones ² OR (IC 95%)
Algún evento CV			
- 0 FRCV	1	1	1
- 1 FRCV	1,6 (0,9-2,7)	2,4 (1,0-5,6)	1,3 (0,7-2,4)
- 2 FRCV	2,8 (1,7-4,7)	3,4 (1,5-7,8)	2,5 (1,3-4,8)
- 3 FRCV	3,6 (1,9-6,5)	3,7 (1,4-9,5)	3,5 (1,6-7,6)
- 4 FRCV	5,6 (2,9-10,8)	7,8 (2,5-24,5)	4,9 (2,2-11,2)
¹ Odds ratio (OR) ajustadas por edad y sexo			
² OR ajustada por edad			
Adaptado de: (Baena Díez, y otros, 2002)			

En la tabla anterior se puede comprobar un aumento progresivo del riesgo, estadísticamente significativo, con la adición de FRCV.

Debido a su relevancia sanitaria, conocer la frecuencia de exposición a los FRCV de estas enfermedades en la población española es imprescindible para evaluar la eficacia de planes específicos de prevención, detectar poblaciones en alto riesgo a las que priorizar como objeto de programas preventivos y asistenciales, así como disponer de valores de referencia que identifiquen situaciones de riesgo alto en ámbitos de exposición ambiental, laboral u otras poblaciones específicas (Medrano, Cerrato, Boix, & Delgado-Rodríguez, 2005).

1.1.2.2. Prevalencia de FRCV en la población española

Un estudio de 2011 (Grau, y otros, 2011) analizó la prevalencia de FRCV en 28.887 personas de 35-74 años en 10 comunidades autónomas a través de la agrupación de datos individuales de 11 estudios desarrollados en la primera década del siglo XXI. De los resultados del estudio se desprende que la prevalencia estandarizada en la población española de 35 a 74 años de HTA y dislipemia superó el 40%; la obesidad y consumo de tabaco, el 27%, y la diabetes, el 13%. La variabilidad entre comunidades autónomas en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular fue relativamente baja, aunque las diferencias entre zonas con prevalencias extremas eran considerable.

A pesar de no contar con representación de todo el territorio español, la muestra podría considerarse representativa de aproximadamente el 70% de la población española. Es significativamente interesante para nuestro trabajo, el hecho de que Andalucía, junto con Canarias y Extremadura, fueron las comunidades autónomas con mayor acumulación de FRCV en relación al promedio de los 11 estudios.

Los datos sobre Andalucía, en el estudio de prevalencia de FRCV, nos servirán de referente en nuestro trabajo; ya que, nuestro estudio se va a realizar en la misma región de España y, por lo tanto, está abocado a desprender resultados similares.

1.1.2.3. Prevención de las ECV

Definimos la prevención cardiovascular como el “conjunto de actividades e intenciones que tienen como objetivo reducir la probabilidad (riesgo) de padecer o morir por una ECV”.

Los objetivos de la prevención cardiovascular se centran en reducir las manifestaciones clínicas de la ECV, incluyendo los episodios cardiovasculares mortales o no mortales, así como la incapacidad prematura y el coste socio-sanitario relacionado con la enfermedad.

Para prevenir la ECV se utilizan estrategias preventivas dirigidas a toda la población que tratan, en definitiva, de reducir la aparición y la prevalencia de los FRCV. Esto se consigue a través de dos estrategias:

- En primer lugar, la promoción de hábitos saludables (dieta adecuada, práctica de ejercicio físico regular, evitar adquirir el hábito de fumar o abandonarlo en su caso, etc.).

- En segundo lugar, las estrategias de detección de dichos FRCV con el fin de reconocerlos precozmente para poder intervenir sobre ellos.

Dependiendo de la población a la que se dirija las acciones de prevención, éstas se denominan:

- Prevención primaria cuando las actividades se llevan a cabo en personas que no han sido diagnosticadas de ECV pero presentan algún FRCV (p. ej, el tratamiento de la hipertensión o de la hipercolesterolemia).
- Prevención secundaria cuando el control de los FRCV se realizan en pacientes que ya han tenido alguna manifestación clínica de la enfermedad vascular de cualquier localización (Lobos & Castellanos, 2006).

1.2. Fundamentos Teóricos del Trabajo/Desarrollo. Objetivo y/o Hipótesis.

1.2.1. La Actividad Física en la prevención de las ECV

El término “actividad física” hace referencia a “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal” (Gálvez, y otros, 2001).

En los últimos años se ha profundizado cada vez más en el estudio de la actividad física, tanto en los efectos saludables de su práctica habitual como en la relación que su ausencia mantiene con el desarrollo, mantenimiento y agravamiento de diversas enfermedades crónicas.

En 1994, la Organización Mundial de la Salud reconoció el sedentarismo como un factor de riesgo independiente de cardiopatía isquémica (Binjen, Caspersen, & Mosterd, 1994). Se estima que las personas sedentarias tienen aproximadamente el doble de riesgo de presentar una cardiopatía isquémica, o de morir por esta enfermedad, que las personas que son activas; siendo el riesgo relativo de la inactividad similar al de la HTA, la hipercolesterolemia y el tabaquismo. A su vez, se ha demostrado que la práctica regular de ejercicio físico a una intensidad ligera-moderada induce una serie de adaptaciones que producen los beneficios para la salud (Boraita Pérez, 2008).

En este capítulo vamos a explicar el importante papel que tiene la actividad física en la reducción de los FRCV y por tanto en la prevención de las ECV.

1.2.1.1. Ejercicio en la HTA

Se ha demostrado que programas de ejercicio con actividades de alto componente aeróbico previenen el desarrollo de HTA o bajan la presión sanguínea en adultos con PA normal o HTA. Sin embargo, el efecto de la actividad física en la presión arterial es más adecuado en los pacientes hipertensos, y se

reduce una media de 6-7 mmHg en la presión arterial sistólica y la diastólica, frente a 3 mmHg en los normotensos (Pescatello, y otros, 2004).

En cuanto a las características del programa de entrenamiento, parece que todo tipo de ejercicio, incluido los ciclos de pesas, disminuyen los valores de presión arterial en hipertensos.

En lo relativo a intensidad, se ha demostrado que los ejercicios de intensidad moderada producen disminuciones similares o incluso superiores a las producidas por los de gran intensidad.

En lo que respecta al tipo de ejercicio, la mayor parte de los autores se ponen de acuerdo sobre la efectividad de programas que incluyan actividades aeróbicas como andar, correr, nadar o montar en bicicleta, con una duración por sesión de 30-45 minutos y al menos 4-5 días por semana (Banegas, Villar, Graciani, & Rodríguez-Artalejo, 2006).

1.2.1.2. Ejercicio en la Hipercolesterolemia

Estudios revelan que, al acabar una sesión de ejercicio aeróbico a una intensidad equivalente al 70% de su VO_2 Max, se reducen los valores de colesterol total y de LDL, que vuelve a concentraciones basales a las 24h (Grandjean, Crouse, & Rohack, 2000).

En relación con la edad, para obtener mejoras en el perfil lipídico, los adultos mayores requieren programas de ejercicios más prolongados que los de los jóvenes.

Es un hecho, suficientemente demostrado, que los deportistas presentan concentraciones de HDL más altas y de LDL inferiores a las observadas en individuos con un estilo de vida sedentario; lo que nos demuestra que la actividad física guarda una estrecha relación con estos parámetros (Sgouraki, Tsopanakis, & Tsopanakis, 2001).

Se ha observado que, tras un periodo de entrenamiento de tipo aeróbico de 3 meses a intensidad moderada-elevada, se producen cambios positivos en el perfil lipídico, aunque no se ha podido establecer el límite a partir del cual se obtienen los beneficios.

Por otro lado, parece que tiene más importancia la frecuencia, la duración de la sesión de ejercicio y el tiempo empleado desde el inicio en el programa de entrenamiento a la hora de obtener beneficios en el perfil lipídico.

1.2.1.3. Ejercicio en la diabetes mellitus tipo 2

En relación al ejercicio y la DM tipo 2, se ha descubierto que con la edad se incrementa la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 asociada con la sarcopenia, y se estima que al menos el 25% de su incidencia es atribuible a un estilo de vida sedentario.

Diferentes estudios demostraron la disminución de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en individuos físicamente activos. Un estudio finlandés, de prevención de la diabetes, ha estimado en un

58% la reducción del riesgo cuando se compara a los individuos activos con los sedentarios (Finnish Diabetes Prevention Study Group, 2005).

Se ha descubierto que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 obtienen beneficios a los 12 meses con ejercicio aeróbico extensivo (75% del $VO_{2máx}$) durante 45 minutos con una frecuencia de 3 veces a la semana. Este beneficio se plasmó en una pérdida de casi el 50% de la grasa abdominal y un incremento del 23% en la masa muscular, con un descenso significativo de los valores de glucohemoglobina y un aumento en la sensibilidad de la insulina (Karvonen, Kentala, & Mustala, 1957). Este mismo estudio, descubrió que existe una estrecha relación entre el control de la glucemia y la masa muscular.

En consecuencia, para que un programa de entrenamiento en diabéticos tipo 2 resulte eficaz, debe incluir ejercicio de moderada intensidad dinámica y un alto grado de entrenamiento de fuerza contra-resistencia, de tal manera que se obtenga una mejoría en la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y los diferentes parámetros fisiológicos y bioquímicos (Boraita Pérez, 2008).

1.2.1.4. Ejercicio en el sobrepeso y la obesidad

Numerosos estudios, tanto transversales como prospectivos, han puesto de manifiesto la estrecha relación entre el sedentarismo y el desarrollo y mantenimiento de la obesidad (Di Pietro, 1999), cuya prevalencia está alcanzando niveles de auténtica epidemia (World Health Organization, 2000).

Los dos pilares fundamentales en los que se basa cualquier tratamiento para reducir o controlar el peso son la dieta y el ejercicio físico. Sin embargo, diversos estudios han puesto en evidencia que los niveles medios poblacionales de ingesta calórica en los países desarrollados han mostrado, en los últimos años, tendencia a disminuir (Prentice & Jebb, 1995), lo que nos lleva a pensar que el principal factor responsable de la epidemia de obesidad es la falta de actividad física (Varo, y otros, 2003).

Por tanto, el beneficio que se obtiene incrementando la actividad física es superior al del control de la dieta para reducir peso. El entrenamiento físico combinado con una dieta hipocalórica reduce el peso corporal, preferentemente el porcentaje de peso graso, al incrementar el gasto energético y los índices metabólicos en reposo.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que, para que se pierda una cantidad significativa de grasa, se requiere un programa de actividad física de al menos 20min/día, 3 días a la semana con intensidad suficiente para quemar 300kcal por sesión (Boraita Pérez, 2008).

Las actividades aeróbica (caminar, correr o montar en bicicleta) son las más aconsejables y todas reducen por igual la grasa corporal, mientras que las actividades anaeróbicas aumentan la masa muscular pero tienen menos efectos en la cantidad de grasa.

1.3. Objetivo y/o Hipótesis.

Este proyecto pretende:

1. Evaluar el perfil cardiovascular de una población de adultos mayores de Málaga.
 - a. Medir la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular:
 - i. Edad
 - ii. Sexo
 - iii. Presión Arterial
 - iv. Colesterol Total
 - v. HDL Colesterol
 - vi. Diabetes
 - vii. Hábito tabáquico
 - viii. IMC
 - b. Calcular el riesgo de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años a través del sistema de estimación del riesgo de mortalidad CV denominado SCORE.
2. Comprobar la relación entre el perfil de riesgo cardiovascular y la práctica de actividad física.
 - a. Identificar la relación entre actividad física (Cantidad, intensidad y frecuencia) y factores de riesgo cardiovascular modificables:
 - i. Presión Arterial
 - ii. Colesterol Total
 - iii. HDL Colesterol
 - iv. Diabetes
 - v. Hábito tabáquico
 - b. Comprobar si existe relación entre la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en 10 años con la práctica habitual de actividad física.

De la revisión de la literatura que hemos llevado a cabo en el epígrafe 1.1 “Contextualización del trabajo” y 1.2 “Fundamentos teóricos del trabajo” se desprenden las siguientes hipótesis:

1. Aquellas personas que no realizan el mínimo de actividad física recomendado (tipo, cantidad, intensidad y frecuencia de actividad física, demostrada científicamente, para prevenir la aparición de ECV), sufrirán un mayor riesgo de padecer un evento cardiovascular al presentar más FRCV.
2. Por otra parte, aquellos que cumplen con las recomendaciones de actividad física semanal presentarán menor riesgo, al actuar ésta como un protector contra el riesgo de evento cardiovascular, disminuyendo los valores de los FRCV como el colesterol, la glucosa basal, la presión arterial sistólica y la IMC; y aumentando el valor del HDL-colesterol.

2. MÉTODO

El estudio se ha llevado a cabo en el centro de salud de la barriada de Capuchinos (figura 2.1), situado en el distrito 1 (Centro) de Málaga Capital. Málaga cuenta con 568.507 habitantes, según el último dato publicado por el INE (Martínez, 2010), de los cuales 83.456 habitantes pertenecen al distrito 1, lo que supone alrededor de un 15% de la población total de la ciudad de Málaga.

Capuchinos se caracteriza por ser un barrio de nivel socioeconómico medio-bajo, con tendencia al envejecimiento, con un porcentaje de población mayor de 65 años (19%), la mayoría residentes en edificaciones con más de 35 años de antigüedad.

Figura 2.1 Localización del centro de salud: Capuchinos



Imágenes de izquierda a derecha: a) Situación del barrio de Capuchinos (www.málaga.eu) b) Imagen por satélite (<https://maps.google.es>) c) Foto del centro de salud de Capuchinos (www.laopiniondemálaga.es)

En este contexto se realizó un estudio descriptivo transversal sobre una población de 50 adultos mayores de entre 40-64 años de ambos sexos.

A todas las personas, que participaron en la investigación, se les pasó una encuesta elaborada específicamente para este estudio que contenía:

- La encuesta de actividad física I-PAQ (Anexo 1) donde se recoge la cantidad, intensidad y frecuencia de actividad física que realizaron en la última semana.
- Se añadieron ítems al cuestionario para conocer el hábito tabáquico, la presión arterial, la estatura y el peso de los participantes y que fueron obtenidos en el momento de la encuesta; a través de medición con aparatología específica (presión arterial) o preguntando directamente al participante (hábito tabáquico, estatura y peso). Se eligió el método de datos auto-referidos para la estatura y el peso tras revisar estudios que defienden la buena correlación de estos con los datos reales (Basterra-Gortari, Bes-Rastrollo, Forga, Martínez, & Martínez-González, 2007).

A todos los participantes se les pidió autorización, a través del documento de consentimiento informado (Anexo 2), para acceder a su historial clínico y recoger datos relevantes para la investigación: Edad, sexo, colesterol total, HDL-colesterol, diabetes y medicación anti-hipertensiva.

Las variables utilizadas para el estudio fueron las siguientes:

- *Edad*; variable cuantitativa con valores comprendidos entre 40 y 64 años, ambos incluidos.
- *Sexo*; variable cualitativa codificada de manera dicotómica en femenino y masculino.
- *Peso, estatura e índice de masa corporal*; Variables cuantitativas expresadas en kg, cm y $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ respectivamente.
- *Tabaquismo*; variable cualitativa, codificada de manera dicotómica en fumador y no fumador (incluyendo como no fumadores a los exfumadores que llevaban más de 12 meses sin fumar).
- *Presión Arterial*; variable cualitativa codificada de manera dicotómica considerando hipertensos a aquellos con valores superiores o iguales a 140 mmHg de presión arterial sistólica y 90 mmHg de presión arterial diastólica o bajo tratamiento hipertensivo.

La presión arterial se midió en sedestación, con el brazo apoyado con su parte superior a la altura del corazón, espalda apoyada, piernas descruzadas y pies en el suelo, tras permanecer 5 minutos de reposo; volviéndose a hacer otra medición al minuto, anotándose la más baja. Se utilizó un tensiómetro automático de brazo de la marca Omron modelo M2 validado clínicamente de acuerdo con el protocolo internacional (Asmar, Khabouth, Topouchian, El Feghali, & Mattar, 2010).

- *Colesterolemia*; variable cualitativa, codificada de manera dicotómica considerando hipercolesterolémicos a aquellos con valores superiores o iguales a 200 mg/dl.
- *HDL-colesterol*; variable cuantitativa; siendo considerada FRCV cuando su valor es menor a 35 mg/dl y factor de protección cuando su valor es mayor a 60 mg/dl.
- *Diabetes mellitus*; variable cualitativa codificada de manera dicotómica en diabético y no diabético, considerando diabético aquellos con glucemia basal en plasma igual o superior a 126 mg/dl.

Disponiendo de estos datos, nos fue posible calcular, a través del sistema SCORE, el riesgo a 10 años de un primer evento aterosclerótico mortal, como infarto, ictus, aneurisma de aorta y otros. La existencia de varias tablas para realizar la estimación de las ECV nos hizo plantearnos cuál de ellas elegir para obtener los datos más fiables teniendo en cuenta las características de nuestra población objeto de estudio.

El sistema SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) es el recomendado por las Sociedades Europeas y por el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC) que incluye a doce sociedades científicas españolas y al ministerio de Sanidad y Consumo (Lobos & Castellanos, 2006). A día de hoy sigue siendo el método recomendado por la Sociedad Española de Cardiología tal y como se constata en la “Guía europea sobre prevención de la enfermedad

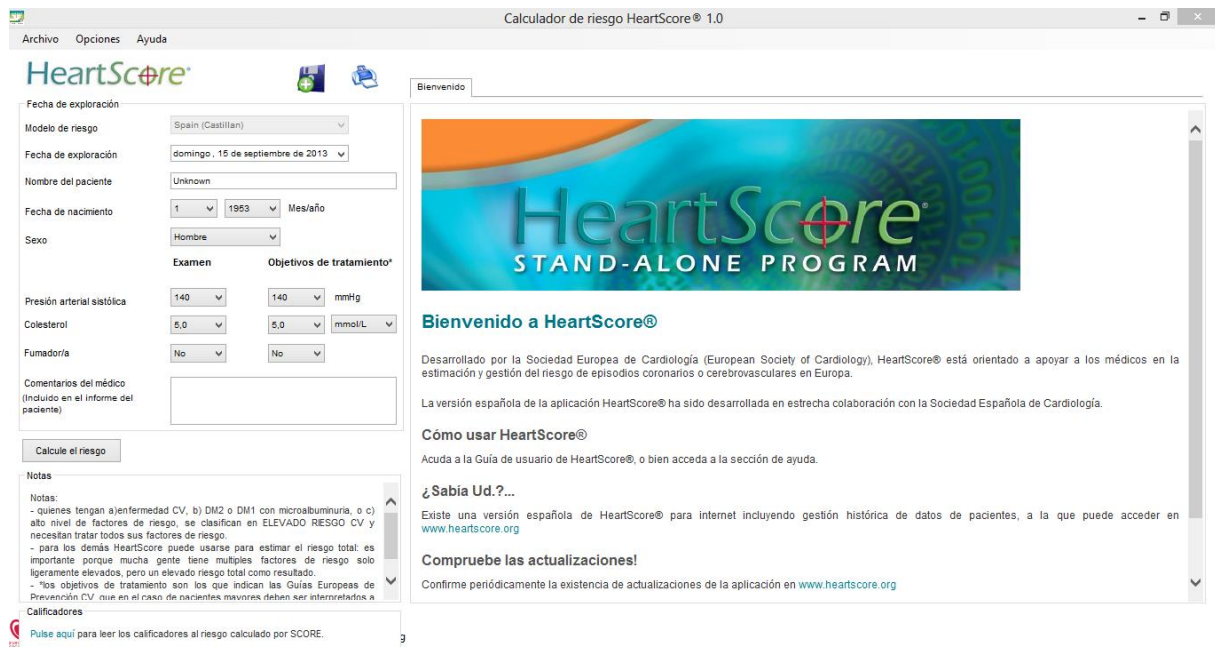
cardiovascular en la práctica clínica” publicada en el 2012 (Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica, 2012).

El sistema SCORE utiliza distintas combinaciones de FRCV y se ha construido a base de un análisis de riesgo multifactorial basado en los datos de las cohortes de 12 estudios europeos, que incluyó a 205.178 pacientes examinados inicialmente entre 1970 y 1988, con 2,7 millones de años de seguimiento y 7.934 muertes CV.

El sistema SCORE no considera los episodios no mortales; esto permite que, conociendo los datos de mortalidad y prevalencia de los FRCV de una determinada región o estado, pueden elaborarse tablas propias específicas para cada región europea. Por tanto, el punto de corte para considerar la definición de alto riesgo pasa del 20% tradicional (Tabla de Framingham) al 5% actual, al considerar sólo eventos fatales.

Para realizar dicho cálculo se utilizó el programa informático HeartScore (Figura 2.2) en su versión para la población española. Este programa está disponible gratuitamente en la página web del proyecto HeartScore (European Society of Cardiology, 2013).

Figura 2.2 Software HeartScore para el cálculo de índice de riesgo cardiovascular a 10 años



Captura de pantalla de software versión 3.0 stand-alone para Windows 8

Una vez obtenidos los porcentajes de riesgo a través del sistema SCORE se procede a recopilar la información relativa a los hábitos de Actividad Física de nuestra población sujeta a estudio; teniendo en cuenta factores como el tipo de ejercicio, cantidad, intensidad y frecuencia del mismo.

Para obtener la información relativa a la Actividad Física, hemos decidido utilizar la encuesta internacional de actividad física I-PAQ en su formato corto y versión autoadministrable. La encuesta I-PAQ surge de la necesidad de proporcionar un conjunto de instrumentos bien desarrollados para que puedan ser utilizados a nivel internacional en la obtención de estimaciones comparables de actividad física. La encuesta, en diferentes idiomas y formatos, y la guía de análisis y procesamiento de datos son accesible desde la página web del proyecto (The IPAQ Group, 20013).

Una vez procesadas las respuestas del cuestionario, se calculará el nivel de actividad física del participante y formará parte de una de estas dos categorías:

- Activo

Se trata de un nivel de actividad equivalente a media hora de, al menos, actividad física a intensidad moderada en la mayoría de los días (de 5 a 7 días por semana) o 20 minutos de actividad física intensa con una frecuencia mínima de 3 veces por semana.

- Sedentario

No cumple los requisitos de actividad física de la categoría anterior.

Las limitaciones que nos encontramos con respecto al uso de cuestionario auto-administrados de actividad física es la controvertida validez de los mismos. En grandes poblaciones es difícil obtener estimaciones válidas de la actividad física, siendo inevitable la utilización de auto-referencias de la actividad física diaria. Diversos estudios defienden la utilización de esta herramienta como un método fiable de análisis; al menos igual de fiable que otros cuestionarios de las mismas características (Craig, y otros, 2003); sin embargo, hay otros estudios que siguen dudando de la objetividad de los resultados obtenidos a través de estos (Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011).

3. RESULTADOS

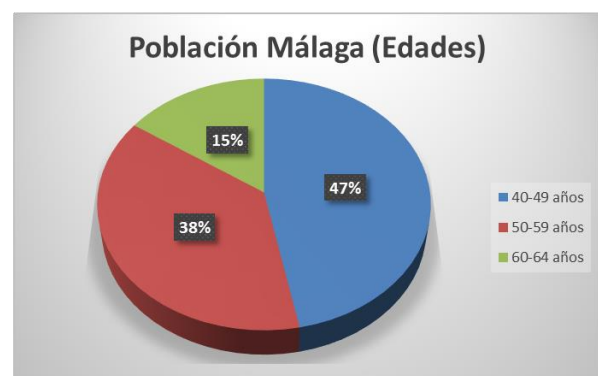
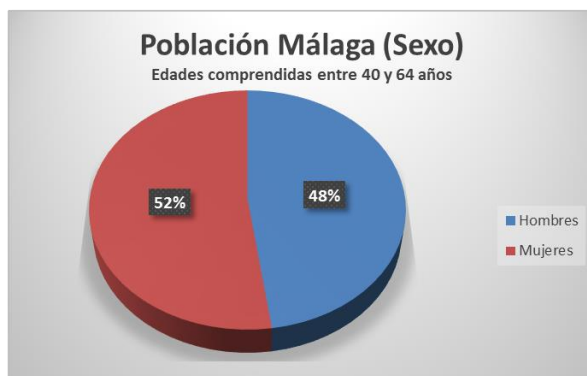
Una vez recolectados todos los cuestionarios se procedió al análisis estadístico de los datos recogidos. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de la muestra poblacional del estudio (Tabla 3.1). A modo orientativo se muestran los datos censales del padrón de Málaga capital que no difieren mucho de la muestra aleatoria que conforma el estudio; aunque la extrapolación de los resultados a la población representada no sea el objetivo de éste.

Como se puede apreciar la muestra de estudio es bastante representativa en cuanto al sexo de los participantes, encontrándose sólo una diferencia del 3% entre ésta y la población real. No ocurre así, sin embargo, con la variable edad que muestra un agrupamiento diferente, resultado de la aleatorización en el proceso de selección muestral.

3.1 Tabla comparativa de la población de Málaga y de la muestra del estudio por franja de edad y sexo y su representación en gráficas circulares.

<i>Población General</i>	40-49	50-59	60-64	Total
Ambos Sexos	89903	72314	29552	191769
%	46,9%	37,7%	15,4%	100%
Hombres	44012	33811	13753	91576
%	49,0%	46,8%	46,5%	47,8%
Mujeres	45891	38503	15799	100193
%	51,0%	53,2%	53,5%	52,2%

<i>Población Estudio</i>	40-49	50-59	60-64	Total
Ambos Sexos	19	26	4	49
%	38,8%	53,1%	8,2%	100%
Hombres	9	11	2	22
%	40,9%	50,0%	9,1%	44,9%
Mujeres	10	15	2	27
%	37,0%	55,6%	7,4%	55,1%



Datos del censo de Málaga capital (Instituto Nacional de Estadística, 2013) y de la población del estudio.

A través del programa IBM SPSS 21 se hace un análisis estadístico de la frecuencia de las variables cualitativas que representan los Factores de Riesgo Cardiovascular (Tabla 3.2).

3.2 Tabla de FRCV en la población de estudio

Colesterol		Total (n = 42)	Hombres (n = 17)	Mujeres (n = 25)
	Normal	47,6%	52,9%	44,0%
	Alto	52,4%	47,1%	56,0%
Diabetes		Total (n = 43)	Hombres (n = 18)	Mujeres (n = 25)
	No Diabético	88,4%	77,8%	96,0%
	Diabético	11,6%	22,2%	4,0%
Hábito Tabáquico		Total (n = 50)	Hombres (n = 23)	Mujeres (n = 27)
	No Fumador	62,0%	65,2%	59,3%
	Fumador	38,0%	34,8%	40,7%
Índice de Masa Corporal		Total (n = 50)	Hombres (n = 23)	Mujeres (n = 27)
	Normopeso	40,0%	34,8%	44,4%
	Sobrepeso	44,0%	52,2%	37,0%
	Obeso	16,0%	13,0%	18,5%
Hipertensión Arterial		Total (n = 50)	Hombres (n = 23)	Mujeres (n = 27)
	Normotensos	61,2%	54,5%	66,7%
	Hipertensos	38,8%	45,5%	33,3%
Nivel de Actividad Física		Total (n = 50)	Hombres (n = 23)	Mujeres (n = 27)
	Sedentarios	66,0%	69,6%	63,0%
	Activos	34,0%	30,4%	37,0%

Datos obtenidos a través del software IBM SPSS 21 a partir del estudio muestral

Estos datos muestran que el 52,4 % padecen hipercolesterolemia (Colesterol \geq 200 mg/dl), el 11,6 % son diabéticos (Glucosa basal \geq 126 mg/dl o diagnosticados), el 38 % son fumadores habituales, el 38,8 % sufren hipertensión (Presión arterial sistólica \geq 140 mmHg, presión arterial diastólica \geq 90 mmHg o están bajo tratamiento hipertensivo), el 60 % tienen sobrepeso u obesidad (índice de masa corporal \geq 25 kg/m² o \geq 30 kg, respectivamente) y el 66 % son inactivos (no realizan, al menos, actividad física moderada durante 30 minutos 5 veces a la semana o actividad física intensa durante 20 minutos 3 veces a la semana). La figura 3.3 nos amplía, con más detalle, la información de la tabla anterior y nos muestra la evolución de la prevalencia de FRCV, por edades, en la población objeto de estudio.

La distribución de medias, por edad y sexo, de los distintos factores de riesgo cardiovascular (figura 3.4 y tabla 3.5) muestran resultados muy similares a los presentados por otros estudios epidemiológicos realizados en España (Grupo Cooperativo ERICE, 2008).

3.3 Figura de evolución de la prevalencia de FRCV por franjas de edad

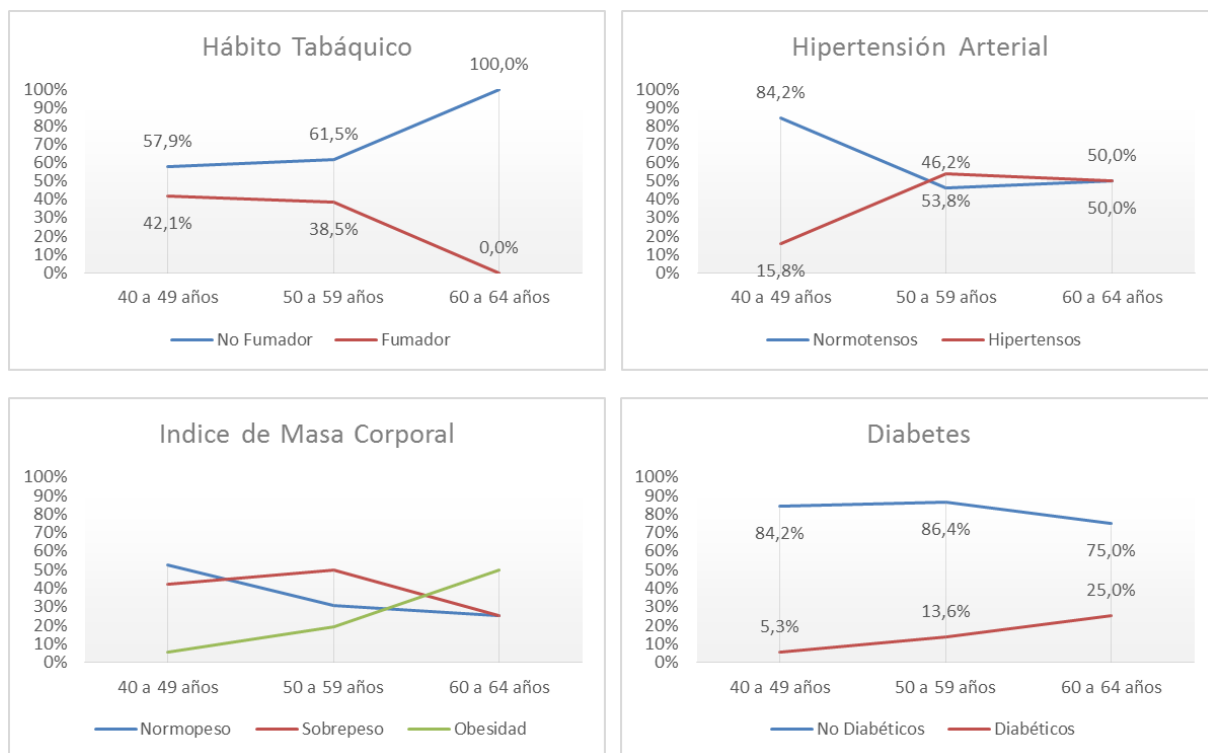


Figura 3.4 Distribución de medias de las concentraciones de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (cHDL), glucosa basal Presión arterial sistólica por sexo y edad.

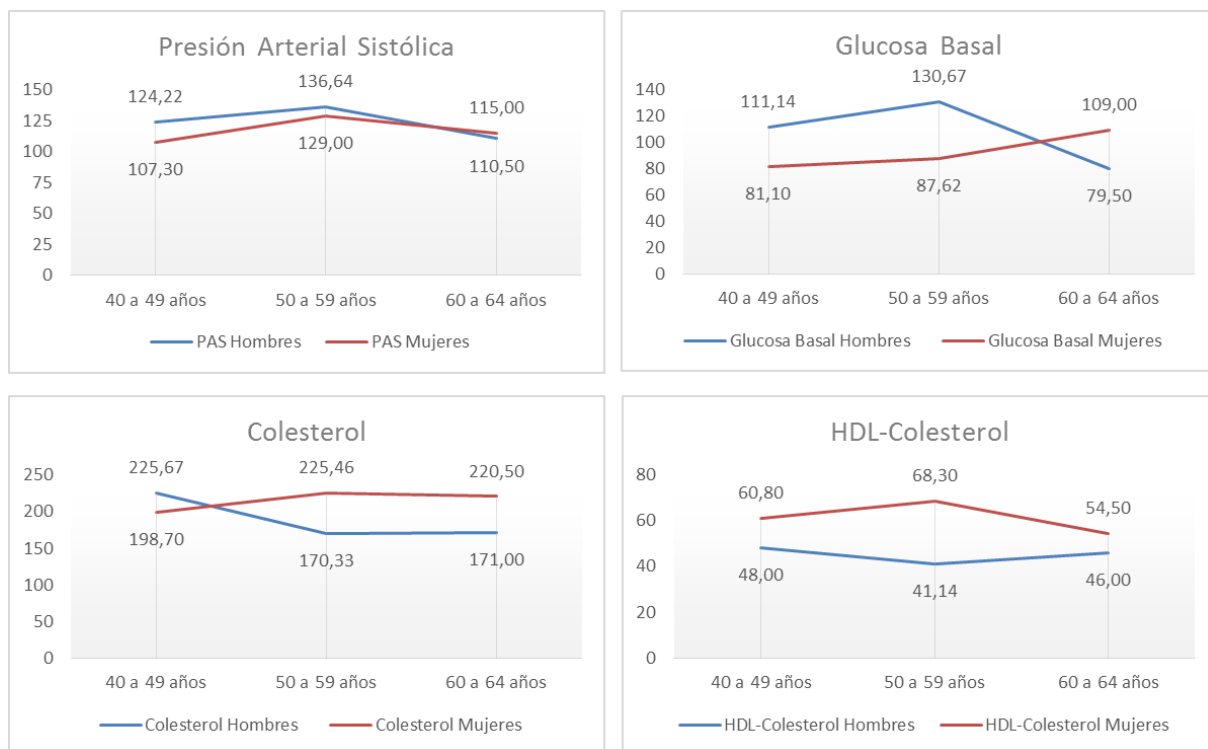


Tabla 3.5 Medias de datos generales y factores de riesgo cardiovascular de la población estudio

			Total (n = 50)	Hombres (n = 23)	Mujeres (n = 27)
Talla	Media		165,28	172,78	158,89
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	162,57	169,75	156,46
		Límite superior	167,99	175,81	161,32
Peso	Media		73,03	80,68	66,52
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	69,29	76,01	61,97
		Límite superior	76,77	85,34	71,07
Índice de Masa Corporal	Media		26,768	27,035	26,541
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	25,450	25,605	24,333
		Límite superior	28,086	28,465	28,749
Presión Arterial Sistólica	Media		123,80	128,35	119,93
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	118,51	120,97	112,29
		Límite superior	129,09	135,73	127,57
Presión Arterial Diastólica	Media		77,08	78,91	75,52
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	74,05	74,23	71,39
		Límite superior	80,11	83,60	79,65
			Total (n = 42)	Hombres (n = 17)	Mujeres (n = 25)
Colesterol	Media		204,48	189,94	214,36
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	191,96	166,47	200,58
		Límite superior	216,99	213,41	228,14
			Total (n = 43)	Hombres (n = 18)	Mujeres (n = 25)
Glucosa Basal	Media		99,56	117,39	86,72
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	83,26	78,47	81,53
		Límite superior	115,85	156,31	91,91
			Total (n = 29)	Hombres (n = 12)	Mujeres (n = 17)
HDL-Colesterol	Media		55,93	43,83	64,47
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	48,80	38,05	54,58
		Límite superior	63,06	49,62	74,36

Una vez recogidos todos los datos de FRCV de cada individuo, pudimos calcular el riesgo de evento cardiovascular fatal a 10 años o índice SCORE a través del programa HeartScore, desarrollado y recomendado por la Sociedad Europea y por la Sociedad Española de Cardiología, respectivamente.

La figura 3.6 y la tabla 3.7 nos muestra la relación entre el índice SCORE y la edad/sexo en la población estudiada ($p = 0,001$); ésta muestra una clara tendencia al alza cuanto mayor es el individuo y mayor prevalencia en hombres que en mujeres. La figura 3.8 muestra el porcentaje de población activa/sedentaria donde se puede apreciar la tendencia al sedentarismo asociado con la edad; además las variables nivel de actividad física y edad han mostrado un nivel de significación de $p = 0,001$ a través de T-student. El nivel de actividad física se ha correlacionado bien con la presión arterial sistólica ($p = 0,035$) y con la presión arterial diastólica ($p = 0,045$).

Otro factor de riesgo como el tabaquismo mostró relación con la frecuencia ($p = 0,044$) y METs semanales ($p = 0,021$) de actividad física intensa, defendiendo la teoría de que un nivel alto de actividad física es factor protector contra el hábito tabáquico (Nistal Hernández, Prieto Saborit, del Vallejo Soto, & González Díez, 2003).

Figura 3.6 Riesgo de evento CV fatal a 10 años o índice Score por edades y sexo

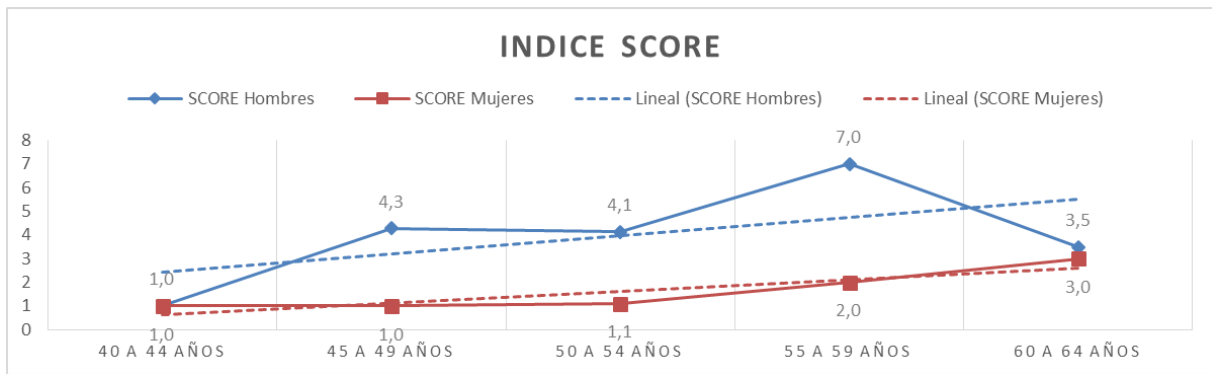
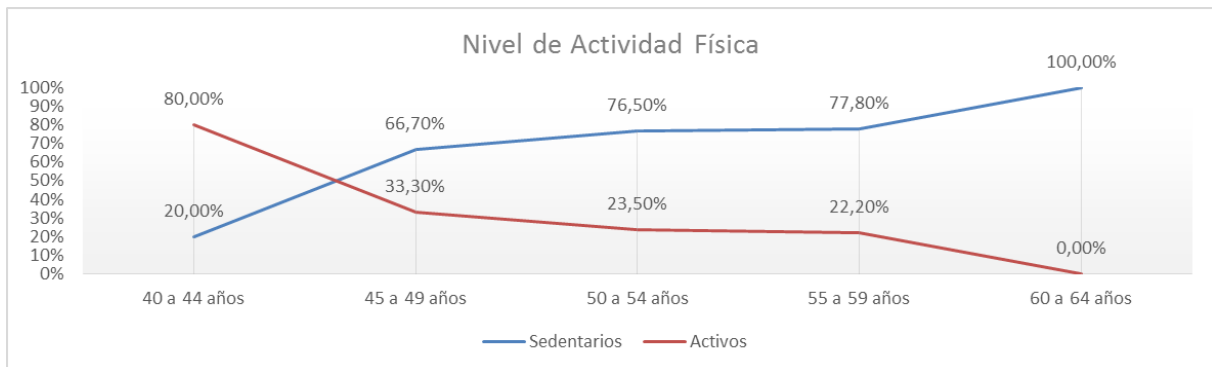


Tabla 3.7 Prevalencia de nivel de riesgo SCORE en la población del estudio

SCORE Riesgo	Total (n = 49)		Hombres (n = 22)		Mujeres (n = 27)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo Bajo	41	83,7	15	68,2	26	96,3
Riesgo Alto	8	16,3	7	31,8	1	3,7

Se considera riesgo alto a partir de 5 en el índice SCORE

Figura 3.8 Nivel de Actividad Física por edades



Se ha estudiado la relación entre nivel actividad física (variable dicotómica agrupados en sedentarios y activos) y riesgo de evento cardiovascular a 10 años o índice SCORE (figura 3.9). Se analizó la variable SCORE a través del test de Kolmogorov-Smirnov y se concluyó que no mostraba una distribución normal, por lo que el estudio de correlación se tuvo que hacer a través del equivalente no paramétrico: U de Mann Whitney resultando la significación asintótica bilateral $p = 0,037$ ($p < 0,05$).

Tabla 3.9 Prueba no paramétrica:

U de Mann Whitney entre SCORE corregido y Nivel de AF

Estadísticos de contraste^a

	SCORE_Corr egido
U de Mann-Whitney	186,500
W de Wilcoxon	339,500
Z	-2,081
Sig. asintót. (bilateral)	,037

a. Variable de agrupación: Nivel de Actividad Física

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Prevalencia de FRCV en la población del estudio

Este proyecto pretendía evaluar el perfil cardiovascular de una población de adultos mayores de Málaga a través del análisis de la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular.

En general, la muestra poblacional estudiada presenta una prevalencia de factores de riesgo cardiovascular bastante parecida a los de otros estudios de cohortes con grupos poblacionales de diferentes comunidades autónomas de España (Grau, y otros, 2011).

Los FRCV más comunes, presentes en más del 50% de nuestra muestra poblacional, han sido: la hipercolesterolemia con el 52,4%, el sobrepeso y la obesidad que combinados afectaban al 60% de los casos estudiados y, por último, la falta de actividad física o sedentarismo que caracterizaba al 66% de los participantes.

Otros FRCV menos comunes pero que afectan a más de 1/3 de nuestra muestra fueron la hipertensión, en el 38,8% de los casos, y el hábito tabáquico; ya que el 38% de los encuestados aseguraron ser fumadores activos.

Por último, el FRCV con menos presencia fue la diabetes que apareció en el 11% de los casos.

Si comparamos estos resultados con el estudio DARIOS de FRCV en España en la primera década del siglo XXI (Grau, y otros, 2011) obtendríamos la siguiente tabla:

Factores de Riesgo Cardiovascular	Estudio DARIOS <i>(Población de 35 a 74 años)</i>	Datos obtenidos <i>(Población de 40 a 64 años)</i>
Colesterol	Más del 40 %	52,4 %
Diabetes	En torno al 13 %	11,6 %
Hábito Tabáquico	Más del 27 %	38,0 %
Hipertensión Arterial	Más del 40 %	38,8 %

Utilizando las variables edad, sexo, colesterol total, presión arterial sistólica y hábito tabáquico se calculó el índice de riesgo de evento cardiovascular fatal a 10 años a través del software HeartScore.

Como se ve reflejado en la figura 3.6, hay un mayor riesgo relativo de evento cardiovascular fatal en hombres que en mujeres y este riesgo va en aumento con la edad. Se analizaron las variables edad y sexo con el índice SCORE y se encontraron relaciones estadísticamente significativas en ambos casos ($p = 0,001$).

El menor riesgo de padecer un evento cardiovascular fatal en mujeres se puede explicar por diversos factores:

- Los mayores niveles de lipoproteínas de alta densidad, que rondan los 64,47 mg/dl de media, supone un factor protector; ya que, se ha demostrado que cuanto más alto sea el HDL, más bajo

será el riesgo de arteriopatía coronaria; siempre que éste se encuentre en concentraciones mayores de 60 mg/dl.

- La glucemia basal de las mujeres (86,72 mg/dl) se encuentra muy por debajo del nivel que muestran los hombres (117,39 mg/dl), cuyo valor se encuentra muy cerca del punto de corte que indica la presencia de diabetes mellitus (126 mg/dl).
- La diferencia en la media de la presión arterial sistólica entre ambos sexos es de 8,42 mmHg, lo suficiente para situar el valor de la PAS en hombres (128,35 mmHg) dentro del rango de pre-hipertensión (120-139 mmHg); situándose el de las mujeres (119,93 mmHg) dentro de los normo-tensos (<120 mmHg).

Estas son las razones por las cuales las mujeres presentan un riesgo de evento cardiovascular a 10 años significativamente menor que los hombres. En este estudio sólo 1 de las 27 mujeres participantes (3,7%) presentaron un riesgo alto de padecer un evento cardiovascular fatal a 10 años; considerando “alto riesgo de evento cardiovascular” a aquellos con un índice SCORE mayor o igual a 5. Por otro lado, 7 de los 22 hombres (31,8%) obtuvieron un índice igual o por encima de 5 (figura 3.7).

4.2. Relación entre el riesgo cardiovascular y el nivel de actividad física

El segundo objetivo de este trabajo era comprobar la relación entre el riesgo cardiovascular, representado por el índice SCORE, y la práctica de actividad física. A través del cuestionario I-PAQ de actividad física, se pudo clasificar a los participantes en dos grupos; activos o sedentarios según si cumplían o no las recomendaciones de actividad física por la ACSM-AHA (American College of Sport Medicine and the American Heart Association, 2007).

El estudio estadístico de correlación entre ambas variables concluyó que, efectivamente, existía una relación inversa entre el nivel de actividad física y el índice SCORE con una significación de $p = 0,037$.

Al igual que con el índice SCORE, el nivel de actividad físico se relacionó significativamente con las variables de presión arterial sistólica ($p = 0,035$) y con la presión arterial diastólica ($p = 0,045$); ambos factores de riesgo cardiovasculares.

Otro factor de riesgo como el tabaquismo mostró relación con la frecuencia ($p = 0,044$) y METs semanales ($p = 0,021$) de actividad física intensa, defendiendo la teoría de que un nivel alto de actividad física es factor protector contra el hábito tabáquico (Nistal Hernández, Prieto Saborit, del Vallejo Soto, & González Díez, 2003).

4.3. Conclusión

A la vista de los resultados podemos concluir que llevar un estilo de vida activo; donde se realice actividad física de intensidad moderada, como por ejemplo: andar rápido, nadar o pasear en bici durante, al menos, 30 minutos 5 veces a la semana o actividad física intensa como por ejemplo: levantar pesos pesados, correr o andar rápido en bicicleta durante 20 minutos 3 veces a la semana; supone un factor protector ante la posibilidad de sufrir un evento cardiovascular fatal a 10 años.

Debemos promover hábitos de vida activos y saludables, sobre todo, en la población mayor cercana a los 65 años porque es, en este grupo poblacional, donde nos encontramos los índices de riesgo cardiovascular más elevados pero también mayor porcentaje de diabetes y obesidad que, sin duda alguna, están relacionados con el sedentarismo y la inactividad física que caracterizan a este colectivo.

Referencias

- Álvarez Cosmela, A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. *MEDIFAM*, 11(3), 122-139.
- American College of Sport Medicine and the American Heart Association. (2007). Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the ACSM and the AHA. *Circulation*(116), 1081-1093.
- Anderson, K. M., Wilson, P. W., Odell, P. M., & Jannel, W. B. (1999). An Updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*(83), 356-62.
- Asmar, R., Khabouth, J., Topouchian, J., El Feghali, R., & Mattar, J. (2010). Validation of three automatic devices for self-measurement of blood pressure according to the International Protocol: The Omron M3 Intellisense, the Omron M2 Compact, and the Omron R3-I Plus. *Devices and technology*, 15(1), 49-54.
- Baena Díez, J. M., Álvarez Pérez, B., Piñol Forcadell, P., Martín Peñacoba, R., Nicolau Sabaté, M., & Altés Boronat, A. (2002). Asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública*(76), 7-15.
- Banegas, J. R., Villar, F., Graciani, A., & Rodríguez-Artalejo, F. (2006). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. *Rev Esp Cardiol Supl*(6), 3G-12G.
- Basterra-Gortari, F. J., Bes-Rastrollo, M., Forga, L. L., Martínez, J. A., & Martínez-González, M. A. (2007). Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *An. Sist. Sanit. Navar.*, 30(3), 373-381.
- Binjen, F. C., Caspersen, D. J., & Mosterd, W. L. (1994). Physical inactivity as a risk factor for coronary heart disease: WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement. *Bull World Health Organ*, 72, 1-4.
- Boraita Pérez, A. (2008). Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*, 61(5), 514-28.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Brauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., . . . Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-95.
- Di Pietro, L. (1999). Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sport Excer*(31), 542-6.
- European Society of Cardiology. (15 de 08 de 2013). *HeartScore*. Obtenido de <http://www.heartscore.org/Pages/download.aspx>
- Finnish Diabetes Prevention Study Group. (2005). Physical Activity in the Prevention of Type 2 Diabetes. The Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetes*, 54.

- Gálvez, R., Sierra, A., Saéz, M. C., Gómez, L. I., Fernández-Crehnset, J., & Salleras, L. (2001). *Medicina preventiva y salud pública*. Barcelona: Masson.
- Grandjean, P., Crouse, S., & Rohack, J. (2000). Influence of cholesterol status on blood lipid and lipoprotein enzyme responses to aerobic exercise. *J App Physiol*(20), 472-80.
- Grau, M., Elosua, R., Cabrera de León, A., Guembe, M. J., Baena-Díez, J. M., Vega Alonso, T., . . . Marrugat, J. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupados con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*, 64(4), 295-304.
- Grundy, S. M., Pasternak, R., Smith, S. J., & Fuster, V. (1999). Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*, 100(13), 1481-92.
- Grupo Cooperativo ERICE. (2008). Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE. *Rev Esp Cardiol*, 61(10), 1030-40.
- Instituto Nacional de Estadística. (14 de Septiembre de 2013). *Web del Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de Población por sexo, municipios y edad (grupos quinquenales): <http://www.ine.es/>
- Karvonen, M. J., Kentala, E., & Mustala, O. (1957). The effects of training on heart rate: a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*(35), 307-15.
- Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowler, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., & Walker, E. A. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*(346), 393-403.
- Kuulasmaa, K., Tunstall-Pedoe, H., Dobson, A., Fortmann, S., Sans, S., & Toloen, H. (2000). Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet*(355), 668-9.
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8(1115), doi: 10.1186/1479-5868-8-115.
- Levy, D. L., & Kannel, W. B. (1998). Cardiovascular risk: new insights from Framingham. *Am Heart J*(116), 266-272.
- Lobos, J. M., & Castellanos, A. (2006). Factores de riesgo cardiovascular. *C&AP*(3), 107-114.
- Martínez, G. (22 de 08 de 2010). *Málaga crece con otro acento*. Obtenido de <http://www.diariosur.es/v/20100822/malaga/malaga-crece-otro-acento-20100822.html>

- Medrano, M. J., Cerrato, E., Boix, R., & Delgado-Rodríguez, M. (2005). Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (barc)*, 124(16), 606-12.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2003). *Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2011). *Encuesta Nacional de Salud de España*. Madrid: Ministerio de Salud y Consumo.
- Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arterioesclerosis. (2000). Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública*(74), 215-53.
- Nistal Hernández, P., Prieto Saborit, J. A., del Vallejo Soto, M., & González Díez, V. (2003). Relación de la actividad física con el consumo de tabaco en adolescentes. *ARCHIVOS DE MEDICINA DEL DEPORTE*, XX(97), 397-403.
- Olalla, M. T., Medrano, M. J., Sierra, M. J., & Almazán, J. (1999). Time trends, cohort effect and spatial distribution of cerebrovascular disease mortality in Spain. *Eur J Epidemiol*(15), 331-39.
- Pescatello, L. S., Flankin, B. A., Fagard, R., Farquhar, W. B., Kelley, G. A., & Ray, C. A. (2004). American College of Sport Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.*(36), 533-53.
- Prentice, A. M., & Jebb, S. A. (1995). Obesity in Britain: gluttony or sloth. *BMJ*(311), 437-9.
- Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. (2012). Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol*, 65(10), 937.e1-e66.
- Sgouraki, E., Tsopanakis, A., & Tsopanakis, C. (2001). Acute exercise: response of HDL-c, LDL-c lipoprotein and HDL-c subfractions levels in selected sport disciplines. *J Sports Med Phys Fitness*(33), 502-15.
- Soriguer, F., Rojo Martínez, G., Esteva, I., Ruiz de Adana, M., Catalá, M., Merelo, M., . . . García Fuentes, E. (2003). Actividad física y factores de riesgo cardiovascular y metabólico en la población general. *Med Clin*, 121(15), 565-9.
- Swain, D. P., & Franklin, B. A. (2006). Comparison of cardioprotective benefits of vigorous versus moderate intensity aerobic exercise. *Am J Cardiol*(97), 141-7.
- The IPAQ Group. (15 de 08 de 20013). *International Physical Activity Questionnaire*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/theipaq/home>

- Thompson, P. D., Crouse, S. F., Goodpaster, B., Kelley, D., Moyna, N., & Pescatello, L. (2001). The acute versus the chronic response to exercise. *Med Sci Sport Exerc*(33), 438-45.
- Varo, J. J., Martínez-González, M. A., De Irala-Estévez, J., Kearney, J., Gibney, M., & Martínez, J. A. (2003). Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol*(32), 138-146.
- Villar Álvarez, F., Banegas Banegas, J. R., Donado Campos, J. d., & Rodríguez Artalejo, F. (2007). *Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2007*. Madrid: Visto Bueno Equipo Creativo, S.L.
- Villar Álvarez, F., Banegas Banegas, J. R., Rodríguez Artalejo, F., & del Rey Calero, J. (1998). Mortalidad cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975-1992). *Med Clin*(110), 321-7.
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Report Series*. Ginebra: World Health Organization.

Anexos

ANEXO 1

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades **intensas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas **intensas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

____ días por semana	Ninguna actividad física intensa ➡ Vaya a la pregunta 3
----------------------	--

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

____ horas por día ____ minutos por día	<input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
--	---

Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

____ días por semana	Ninguna actividad física intensa ➡ Vaya a la pregunta 5
----------------------	--

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

____ horas por día ____ minutos por día	<input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
--	---

ANEXO 1 (continuación)

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **camino** por lo menos **10 minutos** seguidos?

_____ días por semana	Ninguna actividad física intensa → Vaya a la pregunta 7
-----------------------	--

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día _____ minutos por día	<input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
--	---

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en autobús, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

_____ horas por día _____ minutos por día	<input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
--	---

OTRA INFORMACIÓN

- ¿Es Usted Fumador? SI NO
- Talla:
- Peso:
- Presión arterial: /

CONSENTIMIENTO INFORMADO – INFORMACIÓN AL PACIENTE

Estudio "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en adultos mayores de Málaga"

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.

Propósito:

Con este trabajo, se pretende conseguir una visión global que relacione el perfil de riesgo cardiovascular (suma de FRCV) utilizando diferentes tablas de RCV, con la cantidad e intensidad de actividad física que acostumbran a realizar, a través del cuestionario internacional de actividad física (I-PAQ)

Implicaciones para el paciente:

- La participación es totalmente voluntaria.
- El paciente autoriza al investigador a acceder a su Historial Clínico para recabar los siguientes datos: edad, sexo, hábitos tabáquicos, colesterol total, presión arterial sistólica, diabetes (glucosa basal), HDL-colesterol, estatura y peso.
- Todos los datos, de carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos en este estudio.

ANEXO 2 (continuación)

CONSENTIMIENTO INFORMADO – CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Estudio "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en adultos mayores de Málaga"

Yo (Nombre y Apellidos):.....

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre el estudio "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en adultos mayores de Málaga".
- He recibido suficiente información sobre el estudio "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en adultos mayores de Málaga". He hablado con el investigador informador: Florencio Tenllado Vallejo
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Autorizo al investigador a acceder a mi Historial Clínico para recabar los siguientes datos: edad, sexo, hábitos tabáquicos, colesterol total, presión arterial sistólica, diabetes (glucosa basal), HDL-colesterol, estatura y peso.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- Se me ha informado de que la información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el *proyecto titulado* "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en adultos mayores de Málaga"

Firma del paciente
(o representante legal en su caso)

Firma del investigador
informador

Nombre y apellidos:.....

Nombre y apellidos: Florencio Tenllado Vallejo

Fecha:

Fecha:



CONSEJERÍA DE SALUD
Y BIENESTAR SOCIAL

Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce

D. Florencio Tenllado Vallejo

En respuesta a la solicitud presentada por D Florencio Tenllado Vallejo con DNI: 44592423-T, para realizar el proyecto final de Máster perteneciente al título de postgrado en "Actividad Física y Salud" por la Universidad Internacional de Andalucía, titulado "Perfil de Riesgo Cardiovascular y Actividad Física en personas adultas de Málaga", en la que pide permiso para

1. Realizar la encuesta IPAQ (Nivel de Actividad Física) a todos los participantes en el estudio (anexo 1)
2. Acceder a los siguientes datos en la HC de los participantes:

<u>HeartScore</u>	<u>Framingham por Categorías</u>	<u>Otros</u>
a) Edad	a) HDL-colesterol	a) Estatura
b) Sexo		b) Peso*
c) Hábitos tabáquicos		
d) Colesterol Total		
e) Presión arterial sistólica*		
f) Diabetes (glucosa basal)		

Esta dirección autoriza al investigador para llevar a cabo el estudio en el Centro de Salud de Capuchinos, previo consentimiento de la Dirección de la UGC.

Málaga, 14 de agosto de 2013

Fdo. Alicia Maldonado Ramos

Directora UGC Prevención y

Promoción de Salud

