

Trabajo Fin de Grado

Valoración del riesgo cardiovascular y edad vascular en personas con hipertensión primaria

Por: Estibaliz González Ariztimuño

Contacto: egonzalez109@ikasle.ehu.eus

Dirigido por: Sara Maldonado Martin

Curso: 2014/2015

Convocatoria: Ordinaria

Universidad del País Vasco UPV/EHU

Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS.....	11
3. HIPÓTESIS.....	11
4. MÉTODOS.....	11
5. RESULTADOS	14
6. DISCUSIÓN.....	17
7. CONCLUSIONES	20
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de definición de hipercolesterolemia (Álvarez et al., 2001)	5
Tabla 2. Definiciones y clasificación de los valores de TA (mmHg) (Mancia et al., 2007)	6
Tabla 3. Estratificación del riesgo según la OMS y ISH (2003) (Suárez, Sien, De la Morena, & Urioste, 2005)	8
Tabla 4. Puntaje de los FR para las hombres; porcentaje de riesgo y edad vascular según el sumatorio de puntos (D'Agostino et al., 2008).....	12
Tabla 5. Puntaje de los FR para las mujeres; porcentaje de riesgo y edad vascular según el sumatorio de puntos (D'Agostino et al., 2008).....	13
Tabla 6. Características de la población a estudio de los factores de riesgo cardiovascular	14
Tabla 7. Resultados de riesgo cardiovascular y edad vascular en la población estudiada.	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Riesgo cardiovascular	15
Figura 2: Riesgo cardiovascular en hombres	16
Figura 3: Riesgo cardiovascular en mujeres	16
Figura 4: Edad vascular	17

ACRÓNIMOS

ACV: Accidente Cerebrovascular

COL: Colesterol total

DLP: Dislipemia

DM: Diabetes mellitus

ECV: Enfermedad cardiovascular

EV: Edad vascular

FRCV: Factores de riesgo cardiovascular

FR: Factor de riesgo

HDL: Lipoproteínas de alta densidad

HTA: Hipertensión

IDL: Lipoproteínas de densidad intermedia

LDL: Lipoproteínas de baja densidad

PAS: Presión arterial sistólica

PAD: Presión arterial diastólica

RCV: Riesgo cardiovascular

TA: Tensión arterial

VLDL: Lipoproteínas de muy baja densidad

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular (ECV), estos pueden ser no modificables o modificables como la hipertensión primaria que tiene un origen multifactorial. Mediante el método Framingham se describen el perfil del riesgo cardiovascular absoluto (RCV) que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en 10 años y la edad vascular (EV) la cual indica la edad que le corresponde a las arterias.

OBJETIVOS: 1) Estimar el perfil de RCV y EV en personas con HTA primaria a través del método Framingham. 2) Conocer dentro del RCV, si el riesgo es bajo, medio o alto teniendo en cuenta la edad, HDL-colesterol, colesterol total (COL), presión arterial sistólica (PAS), diabetes tipo 1 y tipo 2 y el tabaquismo.

MÉTODOS: participaron en el estudio 58 personas (edad= 51,7 ±7,8 años) 46 hombres y 12 mujeres) diagnosticadas con HTA primaria y sobrepeso u obesidad, incluidas en la investigación EXERDIET-HTA. Se les realizó una estimación del RCV y EV a través del método Framingham. Las variables que se consideraron para la valoración fueron la edad, HDL-C, COL, PAS, si padecían diabetes o no y si eran fumadores o no.

RESULTADOS: las personas estudiadas presentan un RCV del 15,5±7,7% que se relaciona con un RCV de nivel medio, siendo más alto en los hombres que en las mujeres ($P=0,001$). En la totalidad el 24% de los participantes presenta un RCV alto, el 47% medio y el 24% bajo. La EV media estimada es de 65±10 años, 13 años superior a la edad cronológica.

CONCLUSIONES: Personas con diagnóstico de HTA primaria y el correspondiente tratamiento farmacológico presentan un RCV medio a sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años de entre el 10-20%. Se hace necesario un control más exhaustivo de todos los FRCV, de forma especial en los hombres en relación con el hábito del tabaquismo. La EV en personas hipertensas es superior a la edad cronológica, lo que acentúa la necesidad de adopción de un estilo de vida más saludable

Palabras clave: Framingham, factores de riesgo, enfermedad cardiovascular.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. En 2012 murieron 17,5 millones de personas por esta causa, lo cual representa un 31% de las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6,7 a los accidentes cardiovasculares (ACV) (Amariles et al., 2004).

Las ECV son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos. Se clasifican en: cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, miocardiopatías y la aterosclerosis (Perk et al., 2012).

La aterosclerosis coronaria es la forma más común de ECV. Sus manifestaciones clínicas más serias son el infarto agudo de miocardio, la angina de pecho y la muerte súbita. La aterosclerosis, indistintamente llamada arteriosclerosis, se caracteriza por el depósito focal de grasa (ateroma) y material fibroso (esclerosis) en la capa más interna de la pared de las arterias, afectando a las arterias de gran calibre, como la aorta, y a las de mediano calibre, como las arterias coronarias. La enfermedad se inicia por la agresión mantenida de los FRCV sobre determinadas áreas del árbol arterial (Fernández, 2009).

Los episodios coronarios y cerebrovasculares agudos mencionados se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte antes de que pueda dispensarse la atención médica requerida. Los FRCV son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una ECV: edad, sexo, herencia genética, diabetes, tabaquismo, colesterol e HTA. Su modificación puede reducir los eventos cardiovasculares y la muerte prematura tanto en las personas con ECV establecida como en aquellas con alto RCV debido a uno o más FRCV teniendo en cuenta que algunos factores de riesgo (FR) pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no (Terrados, Valcárcel, & Venta, 2010).

Entre los FRCV no modificables, estarían la edad, el sexo y la historia familiar. Se incluye como riesgo la edad superior a 55 años en varones y la

superior a 65 años en la mujer. Por lo que respecta a los antecedentes familiares de ECV prematura, se considera como factor de riesgo el antecedente de la misma en un familiar de primer grado en varones antes de los 55 años y en mujeres antes de los 65 años (Terrados et al., 2010).

Los FRCV modificables son la diabetes mellitus (DM), el tabaquismo, la dislipemia (DLP) e HTA (Terrados et al., 2010).

La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por la concentración alta de glucosa en la sangre. La diabetes puede estar causada por factores genéticos, autoinmunes, ambientales como la obesidad especialmente la abdominal o grasa central y la falta de actividad física (Cabrera, Perich, & Licea, 2002). Existen cuatro tipos de diabetes: la diabetes tipo 1 es considerada una enfermedad autoinmune debida a la destrucción de las células que producen insulina en el páncreas. Requiere inyecciones diarias de insulina, ya que el cuerpo no produce suficiente insulina, el 10% de los casos de diabetes es de este tipo y puede aparecer a cualquier edad pero se suele diagnosticar con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. La diabetes tipo 2 o DM se debe a la incapacidad del organismo para utilizar la insulina, el 90% de los diabéticos son de este tipo. Es más frecuente en la edad adulta y su prevalencia ha aumentado entre adolescentes y adultos jóvenes debido a la obesidad. La diabetes gestacional es la que se inicia o reconoce por primera vez durante el embarazo y se presentan cantidades de glucosa altas en la sangre. Finalmente la diabetes 1,5 también denominada LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults) es una diabetes autoinmune que parece quedar justo en medio de los dos tipos principales, es muy parecida a la diabetes tipo 2 ya que afecta a personas adultas pero muestra muchos de los rasgos genéticos, inmunes y metabólicos de la diabetes tipo 1, afecta a personas entre 25 y 35 años de edad que no tienen sobrepeso ni antecedentes familiares de diabetes. En un principio puede ser tratada como la diabetes tipo 2, es decir, con antidiabéticos orales pero al cabo del tiempo es necesario el uso de insulina debido a que el cuerpo inicia un ataque contra las células beta y especialmente del tipo GAD 65 ubicadas en el páncreas, tal como ocurre en la diabetes tipo 1. Siguiendo las directrices de otras sociedades científicas internacionales, se considera como diabetes la presencia de una glucemia en

ayunas > 7,0 mmol/l (126 mg/dl) o una glucemia posprandial > 11,0 mmol/l (198 mg/dl). Tanto si la producción de insulina es insuficiente como si existe una resistencia a su acción, la glucosa se acumula en la sangre dañando progresivamente los vasos sanguíneos (arterias y venas) acelerando el proceso de aterosclerosis. Aumentando así el riesgo de padecer una ECV o la muerte cardíaca súbita. También incrementa la posibilidad de padecer enfermedad cerebrovascular o afectación de las arterias periféricas (Cabrera et al., 2002). Basándose en los resultados de un estudio, se ha sugerido que el riesgo de ECV en las personas con DM es similar al de pacientes con infarto de miocardio previo. El riesgo de enfermedad coronaria de las personas diabéticas es superior a las no diabéticas, aunque sin llegar al riesgo de las personas no diabéticas con enfermedad coronaria previa (Haffner, Lehto, Ronnema, Pyorala, & Laakso, 1998).

El tabaquismo es la adicción al tabaco provocada principalmente, por uno de sus componentes activos, la nicotina. Según el Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo, el tabaco provoca cerca de 50.000 muertes anuales en España por dolencias como la bronquitis crónica, el enfisema pulmonar y el cáncer de pulmón y faringe. Por si esto fuera poco, es también el FRCV más importante, ya que la incidencia de la patología coronaria en los fumadores es tres veces mayor que en el resto de la población. La posibilidad de padecer una ECV es proporcional a la cantidad de cigarrillos fumados al día y al número de años en los que se mantiene este hábito nocivo. Existen dos factores por los que el tabaco puede producir una isquemia coronaria: 1) la nicotina, que desencadena la liberación de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) que producen daño en la pared interna de las arterias (endotelio), aumenta el tono coronario con espasmo, produce alteraciones de la coagulación, incrementa los niveles de LDL (colesterol malo) y reduce los de HDL (colesterol bueno) y 2) el monóxido de carbono que disminuye el aporte de oxígeno al miocardio y aumenta el colesterol y la agregación plaquetaria (su capacidad de unirse y formar coágulos) (García, López, Romero, & Cruz, 1998).

Se entiende por DLP cualquier alteración en los niveles de los lípidos en el plasma, por exceso o por defecto. En la práctica clínica interesan las

hiperlipidemias, puesto que son uno de los principales FRCV para el desarrollo de la aterosclerosis y de la ECV. Entendemos por hiperlipemia (HLP) la presencia de concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos (TG) o de ambas a la vez, superiores a los valores considerados “normales” para la población general y por encima de las cuales la intervención es recomendable (Álvarez et al., 2001).

Tabla 1. Criterios de definición de hipercolesterolemia (Álvarez et al., 2001).

Prevención Primaria	Normocolesterolemia	COL < 200 mg/dl LDL < 130 mg/dl
	Hipercolesterolemia límite	COL 200-249 mg/dl LDL 130-159 mg/dl
	Hipercolesterolemia definida	COL ≥ 250 mg/dl LDL ≥ 160 mg/dl
Prevención secundaria	Hipercolesterolemia definida	COL > 200 mg/dl LDL ≥ 130 mg/dl

La DLP más frecuente e importante por su trascendencia etiopatogénica en la ECV arteriosclerótica es la hipercolesterolemia, que se define como la elevación del colesterol total (COL) y/o de las lipoproteínas que lo transportan en plasma. Así la hipercolesterolemia se define con valores de COL ≥250 mg/dl, y valores de LDL ≥ 160 mg/dl (Tabla 1). Esta elevación suele ocurrir por el incremento de colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad (LDL) o muy baja densidad (VLDL), y más raramente por quilomicrones, lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y/o descenso del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Álvarez et al., 2001).

La tensión arterial (TA), es la presión con la que la sangre circula a través de las arterias. Cuando se realiza la medición de la TA se obtienen dos valores: la presión arterial sistólica (PAS) que representa la presión ejercida en la contracción ventricular y la presión arterial diastólica (PAD) que refleja la presión en la relajación ventricular (Mancia et al., 2007). En la mayoría de los casos (90-95%), la HTA es de origen multifactorial (herencia, constitución, raza, factores psicológicos, tipo de alimentación y hábitos de vida), se la conoce como HTA esencial o primaria. En un pequeño número de casos (5-6%), la HTA es debida a una enfermedad subyacente o a un factor externo, se la conoce como HTA secundaria. Es importante su diagnóstico, pues en la

mayoría de los casos se produce HTA severa y puede curarse. Las causas pueden ser: congénitas, renales, endocrinas, vasculares, farmacológicas, o por agentes externos. Cuando las cifras de PAS y PAD se elevan y se mantienen en el tiempo, se denomina TA alta o HTA. Entre el 15-40% de las personas en el mundo presentan HTA y como consecuencia se realizan clasificaciones que sirven de guía (Mancia et al., 2007).

Tabla 2. Definiciones y clasificación de los valores de TA (mmHg) (Mancia et al., 2007).

Categoría	PAS		PAD
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
Hipertensión de grado 1	140-159	y/o	90-99
Hipertensión de grado 2	160-179	y/o	100-109
Hipertensión de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	y	≤ 90

PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica. El grado de la hipertensión sistólica aislada debe ser calificado (1, 2, 3) en función de los valores de presión arterial sistólica de los límites indicados, siempre que los valores diastólicos sean < 90 mmHg. Los grados 1, 2 y 3 corresponden a la clasificación de hipertensión leve, moderada y grave, respectivamente. Estos términos se han omitido ahora para evitar confusiones con la cuantificación del riesgo cardiovascular total.

Según la clasificación establecida por la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología, valores de PAS≥140 mmHg y PAD≥90 mmHg son consideradas como HTA (Tabla 2) (Mancia et al., 2007). Las cifras de TA y la mortalidad están directamente relacionadas. Un descenso de las cifras de TA, provoca menor riesgo a la hora de poder padecer un evento cardiovascular. En España en torno al 45% de la población padece HTA y focalizando la atención en las personas mayores de 65 años, la HTA afecta a más del 70%. A esto hay que añadirle que de las personas con HTA en España, más del 70% padecen de otros FR, lo que eleva aún más el riesgo a padecer un evento cardiovascular (Suárez et al., 2005). La HTA es un FRCV ya que supone una mayor resistencia para el corazón, que responde aumentando su masa muscular (hipertrofia ventricular izquierda) para hacer frente a ese sobreesfuerzo. Este incremento de la masa muscular acaba siendo perjudicial porque no viene acompañado de un aumento equivalente del riego sanguíneo y puede producir insuficiencia coronaria y angina de pecho. Además, el músculo cardiaco se vuelve más irritable y se producen más arritmias (Suárez et al., 2005). En aquellas personas que ya han tenido un

problema cardiovascular, la HTA puede intensificar el daño, propicia la arterioesclerosis y fenómenos de trombosis (pueden producir infarto de miocardio o infarto cerebral). En el peor de los casos, la HTA puede reblandecer las paredes de la aorta y provocar su dilatación (aneurisma) o rotura, lo que inevitablemente causa la muerte (Mancia et al., 2007). El tratamiento de la HTA es una buena prevención que evita su aparición. Para ello es fundamental seguir un estilo de vida cardiosaludable como no fumar, moderar la ingesta del alcohol, controlar la masa corporal, realizar actividad física, seguir una dieta cardiosaludable y controlar la medicación (Mancia et al., 2007).

RIESGO CARDIOVASCULAR

Hablar de RCV, es referirse al riesgo absoluto cardiovascular, como el riesgo de sufrir en 10 años una ECV, definida como una enfermedad arterio coronaria (*i.e.*, muerte coronaria, infarto de miocardio, insuficiencia coronaria y angina), evento cerebro vascular (*i.e.*, ictus isquémico o hemorrágico y ataque isquémico transitorio), enfermedad arterial periférica (*i.e.*, claudicación intermitente) e insuficiencia cardíaca (Cuende, Cuende, & Calaveras, 2010). Cuando se habla de RCV hay tres conceptos a tener en cuenta: 1) la población a la que pertenecen esas personas: 2) el evento, siendo en la mayoría de los sistemas de clasificación derivados del estudio de Framingham como mortales o no mortales y 3) el tiempo, durante el cual puede aparecer el evento o no, generalmente suelen ser 10 años, aunque también hay sistemas que calculan a 5 años, 30 años o durante el resto de vida. El riesgo absoluto se aplica a nivel individual, de manera que si obtenemos un 10%, significa que tiene una probabilidad del 10% de presentar un evento cardiovascular en los próximos 10 años. Epidemiológicamente significa que de cada 100 sujetos iguales al paciente (en cuanto a la edad, el sexo y los diversos FR que intervengan en el cálculo del riesgo), 10 sujetos tendrán un evento en los próximos 10 años (Cuende, 2011).

Como consecuencia de la presencia de más de un FRCV en las diversas poblaciones, se ha tenido que establecer escalas para determinar el RCV en relación a la combinación de dichos factores formulándose los diversos sistemas de valoración como el Framingham en USA, el PROCAM de Münster,

el (Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) de Europa, el REGICOR de España. De ellos, el Framingham es el más difundido y utilizado y permite desarrollar modelos predictivos matemáticos (Ruiz, Segura, & Agusti, 2012).

Según la escala de medida del RCV se puede hablar de métodos cuantitativos, *i.e.*, si dan un resultado numérico concreto (e.g., el 17%), o cualitativos, *i.e.*, si nos dan un valor aproximado o categórico del riesgo (e.g., riesgo moderado) (Ruiz et al., 2012).

Un ejemplo del sistema cualitativo es el desarrollado por la Organización mundial de la salud (OMS) y la sociedad internacional de hipertensión en 2003 en el que dependiendo del grado de PA y añadiendo ciertos FR como: edad, sexo (varón >55 años y mujer >65 años), tabaquismo, COL > 240 mg/dl o LDL-colesterol > 160 mg/dl. HDL-colesterol < 40 mg/dl en varones y < 45 mg/dl en mujeres y obesidad/sedentarismo, obtenemos una calificación la cual nos indica el grado de riesgo (bajo, medio o alto) a padecer un evento cardiovascular. A mayor cantidad de FR descontrolados, mayor será el riesgo (Tabla 3) (Suárez et al., 2005).

Tabla 3. Estratificación del riesgo según la OMS y ISH (2003) (Suárez et al., 2005).

Otros factores y enfermedades	HTA grado 1 140-159/90-99	HTA grado 2 160-179/100-109	HTA grado 3 ≥180/≥110
0 FR	Bajo	Medio	Alto
1-2 FR	Medio	Medio	Alto
3 o más FR o LOD o CCA	Alto	Alto	Alto

FR: Factor de riesgo, LOD: Lesión en órgano diana, CCA: Condiciones clínicas asociadas.

Dentro de los sistemas cuantitativos hay numerosos modelos, como las escalas procedentes del sistema SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) que es aplicable en Europa, nace del estudio de Framingham y está calibrado de acuerdo a las características de los europeos, ya que sus estilos de vida son diferentes. Las variables utilizadas son: sexo, edad (40 a 65 años), COL, PAS y tabaquismo. El sistema posee limitaciones, la principal es que no tiene en cuenta la medicación de la TA (Suárez et al., 2005).

El sistema REGICOR utilizado en España se impuso como un instrumento para conocer el RCV en los años 90. La adaptación de la ecuación de Framingham en la tasa de acontecimientos y la prevalencia de FR de la población de Girona, este sistema proporcionó estimaciones muy próximas al número de casos reales observados en hombres y mujeres en Girona. Este sistema es una simple adaptación del método Framingham SCORE, el citado anteriormente que presenta las mismas limitaciones, no tienen en cuenta la medicación de los pacientes con HTA (Ruiz et al., 2012).

Otro sistema cuantitativo es el desarrollado por D'Agostino "General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care; The Framingham Heart Study" para calcular tanto el RCV como la edad vascular (EV) (D'Agostino et al., 2008).

En los sistemas de cuantificación del riesgo, la edad es el FRCV que más peso ejerce en el cálculo del riesgo, de tal forma que sujetos jóvenes (por ejemplo, menores de 40 años) no alcanzan los umbrales de riesgo alto aun con valores muy elevados de COL y PAS. El problema con los jóvenes es especialmente importante porque dejaríamos de tratar a sujetos en situación de riesgo importante hasta que no cumplieran cierta edad en la que alcancen el riesgo absoluto alto, cuando tal vez ya tengan repercusión orgánica y hayamos perdido una oportunidad preventiva fundamental. Esta preocupación ya se expresó en la guía europea de prevención cardiovascular en 2003 proponiendo la extrapolación del riesgo a la edad de 60 años, y la valoración del riesgo relativo como alternativas complementarias a la valoración del riesgo absoluto en jóvenes (Cuende, 2011).

Se han explorado además del concepto RCV absoluto conceptos como RCV a 30 años o riesgo a lo largo de la vida restante a la edad de 50 años. Debido a la falta de concordancia y los valores no óptimos de sensibilidad y especificidad (Cuende, 2011).

EDAD VASCULAR

La EV según D'Agostino, es la edad cronológica de una persona con el mismo riesgo predicho pero con todos los factores de riesgo en niveles

normales (Cuende, 2011; Marma & Lloyd-Jones, 2009). La EV nos indica la edad que le corresponde a las arterias de un individuo. Es una herramienta para evaluar el RCV general, el cual se deriva de los datos del estudio de Framingham. En comparación a la herramienta que se ha usado hasta ahora (proporción de riesgo de padecer un evento cardiovascular en los siguientes 10 años), la EV parece ser un instrumento más sencillo que simplifica la comunicación del estado de riesgo del paciente y podría mejorar la adherencia. Ilustra los años que el paciente puede ganar o perder según controle o no sus FR (D'Agostino et al., 2008). La conversión del riesgo absoluto en EV permite comparar la edad legal y la EV y obtener una interpretación del riesgo absoluto en el contexto de la edad: si la diferencia entre la edad legal y la vascular es mínima la situación de riesgo del sujeto es tolerable con independencia del valor del riesgo absoluto. Del mismo modo, si la diferencia es elevada, significa que la situación del paciente ocasionada por sus FR es preocupante independientemente de que el valor del riesgo absoluto sea mayor o menor (Cuende, 2011).

Para poder calcular la EV de una persona, se necesita conocer las variables: edad, HDL-colesterol, COL, PAS, diabetes y tabaquismo. El valor de cada variable recibe un puntaje específico. La sumatoria de los puntos obtenidos con cada variable se puede luego traducir a riesgo de padecer un evento cardiovascular en 10 años, o bien, la EV (D'Agostino et al., 2008).

El método más utilizado en la actualidad es el Framingham que presenta una única función de riesgo multivariable que predice el riesgo de desarrollar ECV y la EV que le corresponde a las arterias. Es el desarrollado por D'Agostino "General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care; The Framingham Heart Study" (D'Agostino et al., 2008).

Los datos del presente estudio se enmarcan dentro de la investigación EXERDIET-HTA donde participan personas con diagnóstico de HTA primaria. En las evaluaciones iniciales de los participantes se realizan valoraciones de sus FRCV y se les informan de las estrategias para realizar cambios en el estilo de vida que mejoren la prevalencia de esos FRCV. Entre las estrategias se sitúa la de comunicar a los participantes el RCV de una forma entendible. El

concepto de RCV absoluto es un concepto matemático que no todas las personas pueden ser capaces de entender. La EV, por otro lado, expresa un mensaje más entendible para la persona afectada

Según nuestra información no hay estudios que hayan realizado una valoración del perfil de RCV y EV en personas con HTA primaria.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Estimar el perfil de RCV y EV en personas con HTA primaria a través del método Framingham.
- Conocer dentro del RCV, si el riesgo es bajo, medio o alto teniendo en cuenta la edad, HDL-colesterol, COL, PAS, diabetes tipo 2 y el tabaquismo.

HIPÓTESIS

- Los resultados mostrarán un RCV y una EV relativamente altos. El riesgo en los hombres será mayor que el riesgo en las mujeres. La EV de las personas será superior a su edad cronológica.

MÉTODOS

En el estudio participaron 58 personas (edad= 51,7 ±7,8 años) 46 hombres y 12 mujeres) diagnosticadas con hipertensión primaria y sobrepeso u obesidad, incluidas en la investigación EXERDIET-HTA. Se les realizó una estimación del RCV y EV a través del método Framingham.

El método Framingham sirve para estimar el riesgo absoluto (%) de padecer una ECV en 10 años. Permite conocer también la EV. Se tienen en cuenta seis factores de riesgo para el cálculo de RCV general a 10 años. Las variables son las siguientes: edad, HDL-colesterol, COL, PAS, diabetes y tabaquismo siendo estas variables diferenciadas entre hombres y mujeres (D'Agostino et al., 2008).

El valor de cada variable recibe un puntaje específico (Tablas 4 y 5). La sumatoria de los puntos obtenidos con cada variable se traduce en el riesgo de padecer un evento cardiovascular en 10 años y una EV correspondiente según los puntos (D'Agostino et al., 2008).

Se considera como riesgo bajo un riesgo inferior al 10%; riesgo medio cuando el resultado es entre el 10 y el 20%, y riesgo alto cuando es igual o superior al 20% (Ruiz et al., 2012).

Tabla 4. Puntaje de los FR para las hombres; porcentaje de riesgo y edad vascular según el sumatorio de puntos (D’Agostino et al., 2008).

Points	Age, y	HDL	Total Cholesterol	SBP Not Treated	SBP Treated	Smoker	Diabetic
-2		60+		<120			
-1		50-59					
0	30-34	45-49	<160	120-129	<120	No	No
1		35-44	160-199	130-139			
2	35-39	<35	200-239	140-159	120-129		
3			240-279	160+	130-139		Yes
4			280+		140-159	Yes	
5	40-44				160+		
6	45-49						
7							
8	50-54						
9							
10	55-59						
11	60-64						
12	65-69						
13							
14	70-74						
15	75+						
Points allotted							Total

Points	Risk, %	Points	Heart Age, y
≤ -3 or less	<1	<0	<30
-2	1.1	0	30
-1	1.4	1	32
0	1.6	2	34
1	1.9	3	36
2	2.3	4	38
3	2.8	5	40
4	3.3	6	42
5	3.9	7	45
6	4.7	8	48
7	5.6	9	51
8	6.7	10	54
9	7.9	11	57
10	9.4	12	60
11	11.2	13	64
12	13.2	14	68
13	15.6	15	72
14	18.4	16	76
15	21.6	≥17	>80
16	25.3		
17	29.4		
18+	>30		

Tabla 5. Puntaje de los FR para los mujeres; porcentaje de riesgo y edad vascular según el sumatorio de puntos (D'Agostino et al., 2008).

Points	Age, y	HDL	Total Cholesterol	SBP Not Treated	SBP Treated	Smoker	Diabetic
-3				<120			
-2		60+					
-1		50-59			<120		
0	30-34	45-49	<160	120-129		No	No
1		35-44	160-199	130-139			
2	35-39	<35		140-149	120-129		
3			200-239		130-139	Yes	
4	40-44		240-279	150-159			Yes
5	45-49		280+	160+	140-149		
6					150-159		
7	50-54				160+		
8	55-59						
9	60-64						
10	65-69						
11	70-74						
12	75+						
Points allotted							Total

SBP indicates systolic blood pressure.

Points	Risk, %	Points	Heart Age, y
≤-2	<1	<1	<30
-1	1.0	1	31
0	1.2	2	34
1	1.5	3	36
2	1.7	4	39
3	2.0	5	42
4	2.4	6	45
5	2.8	7	48
6	3.3	8	51
7	3.9	9	55
8	4.5	10	59
9	5.3	11	64
10	6.3	12	68
11	7.3	13	73
12	8.6	14	79
13	10.0	15+	>80
14	11.7		
15	13.7		
16	15.9		
17	18.5		
18	21.5		
19	24.8		
20	28.5		
21+	>30		

Análisis estadístico

Previamente a la realización del análisis estadístico se analizó la distribución de las muestras para asegurar el cumplimiento de los criterios de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilks. Se sacaron los valores de cada una de las variables, teniendo en cuenta la media y DS.

Para contrastar entre las distintas variables entre hombres y mujeres se compararon a través de una prueba T para muestras relacionadas.

Se utilizó la versión 22.0 del programa IBM® SPSS-Statistics® para el análisis estadístico. Los datos se presentan como media \pm desviación estándar. Las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas cuando $P < 0,05$ y con tendencia a la significación cuando $P < 0,1$.

RESULTADOS

Tabla 6. Características de la población a estudio de los factores de riesgo cardiovascular. Valores son medias \pm DS, o número.

Variables	Todos n=58	Hombres n=46	Mujeres n=12	Hombres vs mujeres
				<i>P</i>
Edad (años)	51,7 \pm 7,8	52,4 \pm 8,1	49,2 \pm 6,0	0,158
Total-C (mg/dl)	194,2 \pm 40,5	190,6 \pm 40,6	208,2 \pm 38,5	0,402
HDL-C (mg/dl)	47,0 \pm 11,9	47,0 \pm 12,4	47,0 \pm 10,8	0,813
TAS (mmHg)	136,6 \pm 13,1	136,4 \pm 12,6	137,4 \pm 15,4	0,833
Tratamiento TA, n (si/no)	54/4	42/4	12/0	
Tabaquismo, n (si/no)	10/48	10/36	0/12	
Diabetes, n (si/no)	6/52	4/42	2/10	

Total-C: Colesterol total; HDL-C: Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; TAS: Tensión arterial sistólica; Tratamiento TA: Tratamiento farmacológico para la tensión arterial; Tabaquismo: Adicción al tabaco; Diabetes: Concentraciones elevadas de glucosa. * $P \leq 0,05$

La edad media de las personas del estudio es de 52 años, solo este factor de riesgo ya supone entre 8 y 10 puntos en el cálculo del RCV. El Total-C es de 194,2 este factor de riesgo añade un punto más al cálculo del RCV. La TAS es de 136, valores de TA alta teniendo en cuenta que el 93,1% (n=54) de los participantes en el estudio toma medicación antihipertensiva, siendo el 100% en mujeres y el 91,3% en hombres. En relación con el tabaquismo, el 17,2% (n=10) de los participantes fuman, siendo todos hombres. Las personas de la investigación que padecen diabetes tipo 2 representan el 10,3% (n=6), de ellos el 8,7% son hombres y el 16,7% son mujeres. La diabetes y el tabaco, aumentan 4 puntos el RCV.

Tabla 7. Resultados de riesgo cardiovascular y edad vascular en la población estudiada. Valores son medias \pm DS, o número.

Características	Todos n=58	Hombres n=46	Mujeres n=12	Hombres vs. Mujeres ρ
Riesgo cardiovascular (%)	15,5 \pm 7,7	17,3 \pm 7,4	8,5 \pm 4,0	0,001#
Edad vascular (Años)	65 \pm 10	65 \pm 10	65 \pm 11	0,504

Riesgo cardiovascular: Probabilidad que tiene un individuo de sufrir un infarto o accidente cerebrovascular dentro de un determinado plazo de tiempo y esto va a depender fundamentalmente del número de factores de riesgo que estén presentes en un individuo. Edad vascular: La edad vascular nos indica la edad que le corresponde a las arterias de un individuo. # $P \leq 0,01$

El RCV de la muestra es del 15,5% lo que corresponde a un RCV medio (RCV medio 10-20%). En los hombres el valor es de 17,3% mientras que las mujeres tienen un 8,5% por lo tanto un RCV bajo (RCV bajo 0%-10%). Los hombres tienen un RCV mayor que las mujeres de la investigación ($P = 0,001$) (Tabla 7).

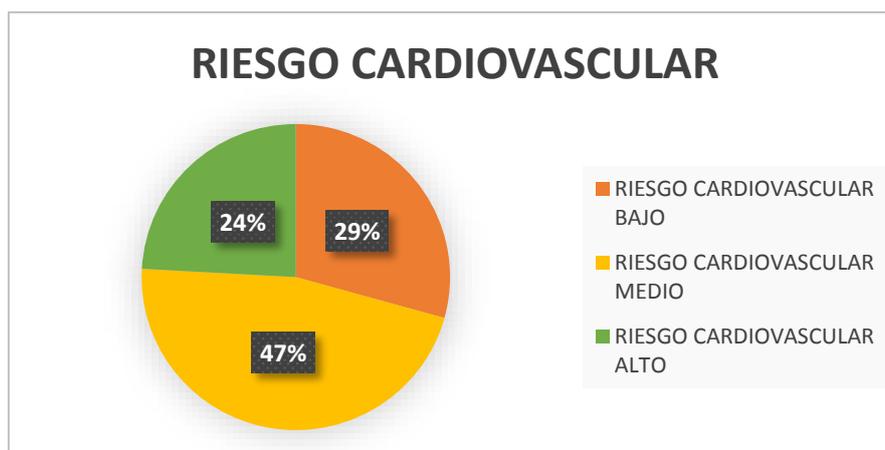


Figura 1: Riesgo cardiovascular.

Teniendo en cuenta estos resultados el 29% de las personas ($n=17$) tienen un RCV bajo, un 47% ($n=27$) tiene un RCV medio, y un 24% ($n=14$) tiene un RCV alto (Figura 1).

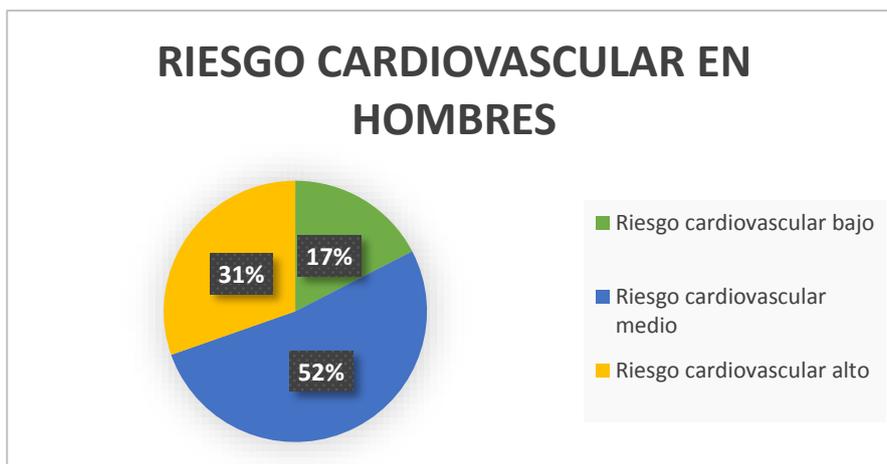


Figura 2: Riesgo cardiovascular en hombres.

Si se diferencia por sexos, en los hombres se observa que el 52% (n=24) tiene un RCV medio (10-20%), el 17% (n=8) tiene un RCV bajo (0-10%) y el 31% (n=14) tiene un RCV alto (>30%) (Figura 2). En las mujeres, un 75% (n=9) tiene un RCV bajo (0-10%) y el 25% (n=3) tiene un RCV medio (10-20%), sin presentarse datos para el RCV alto (Figura 3).

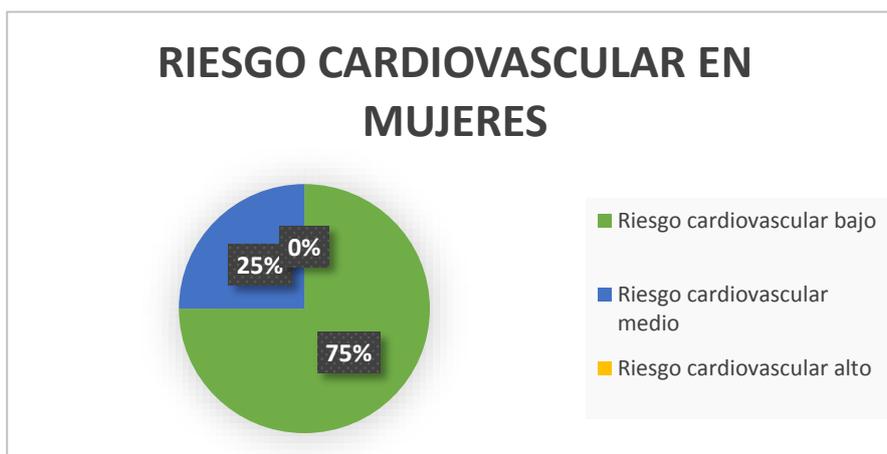


Figura 3: Riesgo cardiovascular en mujeres.

En relación a la EV los resultados muestran que la edad cronológica media es de 52 años, y en cambio la EV es de 65 años tanto en mujeres como en hombres, teniendo en cuenta esto las arterias tienen 13 años más que la edad que les corresponde (Tabla 7).

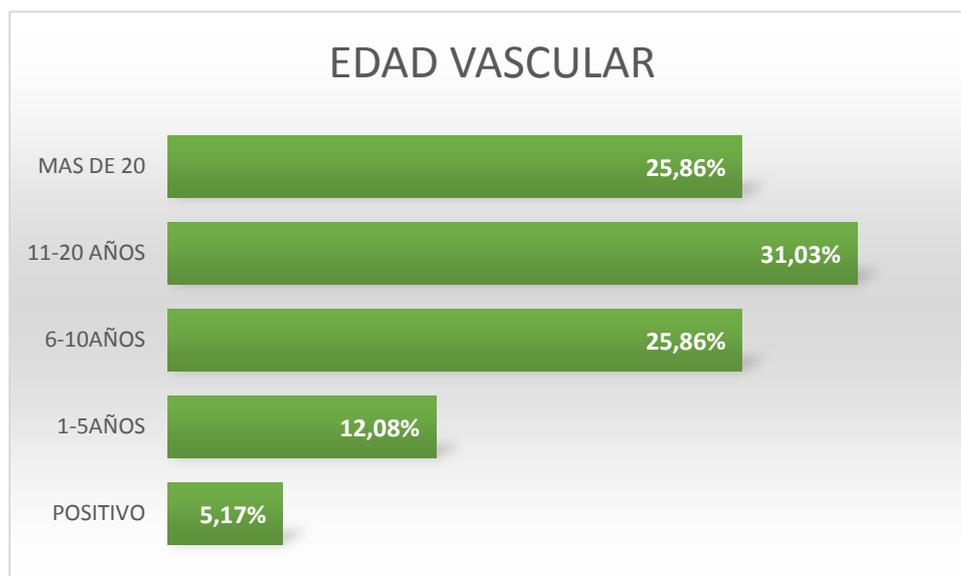


Figura 4: Edad vascular

Así, solo un 5,1% (n=3) tienen una EV inferior a su edad cronológica, el 12,0% (n=7) tienen una EV entre 1 y 5 años por encima de su edad cronológica, el 25,8% (n=15) tienen una EV entre 6 y 10 años superior a su edad cronológica, el 31,0% (n=18) tienen una EV entre 11 y 20 años superior a su edad cronológica y finalmente el 25,8% (n=15) tiene una EV superior a 20 años de su edad cronológica (Figura 4).

DISCUSIÓN

Establecer el RCV y la EV resulta indispensable no solo por su utilidad en la práctica clínica sino por la trascendencia que genera desarrollar una prevención que ayude a reducir las ECV en las personas afectadas.

Este estudio parte de que todas las personas tienen como mínimo un FRCV, la HTA es un factor que puede modificarse y que su reducción o control puede, así mismo, reducir la prevalencia de las ECV. Siendo uno de los factores que más aumentan el RCV (Mancia et al., 2007). Diversos estudios epidemiológicos prospectivos han mostrado un ascenso del riesgo de mortalidad total y cardiovascular al ir aumentando los niveles de TA (diastólica y sistólica). En concreto, según el estudio Framingham, la HTA, aumenta de dos a tres veces el riesgo de todas las ECV arterioscleróticas, en especial la enfermedad cerebrovascular y la insuficiencia cardiaca (D'Agostino et al., 2008).

Tras analizar los datos, llama la atención que el 93% de las personas del estudio se tratan con medicación antihipertensiva y aun así el 24% tiene un RCV alto, es decir entre un 20-30% de probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en 10 años. Los resultados de estudios anteriores ponen de manifiesto el alto porcentaje de hipertensos en atención primaria que presentan un alto RCV, y el bajo grado de control de la HTA y de los FRCV que la acompañan, ya que al centrar el tratamiento solamente en alcanzar las cifras de TA objetivo, se puede descuidar en cierta manera el control de otros FRCV (Márquez, Rivas, Divison, Sobreviela, & Luque, 2007).

Los resultados obtenidos en los FRCV hacen ver que la edad media de las personas es de 52 años, y que simplemente por este FRCV ya puntúan entre 8 y 10 puntos en mujeres y hombres en el cálculo del RCV. La media del Total-C es de 194,2 este FR añade también un punto más al cálculo del RCV. La TAS es de 136, valores de TA alta teniendo en cuenta que el 93,1% (n=54) de los participantes en el estudio toma medicación antihipertensiva, siendo el 100% en mujeres y el 91,3% en hombres, por este FRCV reciben 3 puntos en la tabla Framingham con esos valores. En relación con el tabaquismo, el 17,2% (n=10) de los participantes fuman, siendo todos hombres. Las personas de la investigación que padecen diabetes tipo 2 representan el 10,3% (n=6), de ellos el 8,7% son hombres y el 16,7% son mujeres. La diabetes y el tabaco, aumentan 4 puntos el RCV.

Estos FRCV cuanto más altos son a excepción del HDL, o cuando se adquieren como el hábito del tabaco y la presencia de diabetes conlleva a un mayor puntaje en las tablas de Framingham. A mayor puntaje, mayor es el RCV la EV y por tanto la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años aumenta.

Los resultados de este estudio muestran que aún sin presentarse diferencias en la edad cronológica entre hombres y mujeres (Tabla 6), el RCV es más alto ($P=0,001$) en hombres (17,3%) que en mujeres (8,5%) (Tabla 7). Clasificándose por ello los hombres con un RCV medio y las mujeres con un RCV bajo. Por lo tanto, los hombres tienen una mayor probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años. Según el estudio de (Sáez de Lafuente et al., 2009) las mujeres son más susceptibles a sufrir un infarto o un

accidente cerebro vascular una vez que han llegado a la etapa de la menopausia, por ello el comienzo de la enfermedad es más tardío en la mujer debido probablemente a la acción protectora de los estrógenos. Hay un significativo y específico bajo riesgo para enfermedad coronaria de la mujer con respecto al hombre en relación a la edad. El riesgo de muerte por enfermedad coronaria en ellas es similar al del hombre diez años más joven.

Estudios anteriores indican que la distribución de los FRCV difiere entre sexos, observándose en las mujeres una prevalencia mayor de HTA, un hábito inferior de tabaquismo y valores bajos de HDL (Sáez de Lafuente et al., 2009). En el presente estudio no hay diferencias entre hombres y mujeres en los valores de PAS ni HDL (Tabla 6), pero en cambio las mujeres presentan un menor hábito de tabaquismo (*i.e.*, ninguna es fumadora) con diferencias que podrían llegar a ser significativas si la muestra de mujeres hubiera sido superior ($P=0,078$) (Tabla 6). El tabaquismo es el factor de riesgo cardiovascular más importante, ya que la incidencia de la patología coronaria en los fumadores es tres veces mayor que en el resto de la población. Las tablas de Framingham puntúan con 3 y 4 puntos a las personas únicamente por este FR, por lo tanto abandonar el tabaco reduce esa puntuación además de reducir la tasa de volver a sufrir un infarto y muerte súbita en un 20-50%. Tres años después de haber dejado el tabaco, el riesgo de infarto de miocardio o accidente cerebrovascular del ex fumador es el mismo que de quien no haya fumado nunca (García et al., 1998).

La EV parece ser un instrumento más sencillo para comunicar el RCV al paciente. En este estudio tanto los hombres como las mujeres presentan una EV de 65 años. Llama la atención que siendo la edad cronológica de 52 años, la EV resulte 13 años superior (Tabla 7). Por ello, se podría indicar que el estado tanto del corazón como de los vasos sanguíneos está más deteriorado que lo que correspondería a sus edades. Además, solo un 5,17% tienen una EV inferior a su edad cronológica, el 25,86% tienen una EV entre 6 y 10 años superior a su edad cronológica, el 31,03% tienen una EV entre 11 y 20 años superior a su edad cronológica y finalmente el 25,86% tiene una EV superior a 20 años de su edad cronológica. Según los resultados del estudio (Masson et al., 2013) el 75% de la población mostró una EV mayor a la edad cronológica

(50% más de 6 años), sugiriendo que el riesgo de la población podría estar siendo subestimado. Comparando este estudio con el de (Masson et al., 2013) los resultados de esta investigación son más preocupantes ya que el 94% de las personas muestra una EV mayor a la edad cronológica y el 82% más de 6 años superior a su edad cronológica.

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en el RCV entre hombres y mujeres, mientras que la EV es similar. Tras comprobar las tablas, los hombres reciben una mayor puntuación en variables como la edad, el colesterol, etc. Y aunque la puntuación entre hombres y mujeres sea la misma, el RCV del hombre será mayor, sin embargo la EV será mayor en la mujer según la puntuación de (D'Agostino et al., 2008).

Según el estudio de (Baena et al., 2002) es posible la reducción de la ECV actuando a través de la prevención primaria de los FRCV. Para ello, es básica la adopción de estilos de vida que prevengan la aparición de dichos FRCV, estimulando la actividad física, la pérdida de masa corporal en los casos de obesidad o sobrepeso y actuando sobre el tabaquismo y el consumo excesivo de alcohol. Tampoco debe de olvidarse que la adopción de estos estilos de vida saludables no sólo previene la aparición de los FRCV más importantes sino que, además, disminuyen la morbimortalidad cardiovascular. Así, se ha comprobado, por ejemplo, que la actividad física disminuye la incidencia de ACV y cardiopatía isquémica. Similares consideraciones pueden hacerse con la pérdida de masa corporal o el abandono del hábito del tabaco (Baena et al., 2002).

CONCLUSIONES

Personas con diagnóstico de HTA primaria y el correspondiente tratamiento farmacológico presentan un RCV medio (calculado a través del método Framingham), a sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años de entre el 10-20%. Se hace necesario un control más exhaustivo de todos los FRCV para evitar un incremento en el RCV, de forma especial en los hombres en relación con el hábito del tabaquismo. La EV en personas hipertensas es superior a la edad cronológica, lo que acentúa la necesidad de adopción de un estilo de vida más saludable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, F., Galán, A., Cuixart, C., Laguna, J., Piqueres, A., Canals, J., & Banegas, J. (2001). Prevención cardiovascular en atención primaria. *Aten Primaria*, 28(Supl 2), 13.

Amariles, P., Machuca, M., Jimenez, A., Silva, M. M., Sabater, D., & Baera, M. (2004). Riesgo cardiovascular: Componentes, valoración e intervenciones preventivas. *Ars pharmaceutica*, 45(3), (187-210).

Baena, J. M., Álvarez, B., Piñol, P., Martín, R., Sabaté, M. N., & Boronat, A. A. (2002). Asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Revista Española De Salud Pública*, 76(1), 07-15.

Cabrera, E., Perich, P., & Licea, M. (2002). Diabetes autoinmune latente del adulto o diabetes tipo 1 de lenta progresión: Definición, patogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. *Revista Cubana De Endocrinología*, 13(1), 0-0.

Cuende, J. (2011). Riesgo vascular. *Hipertensión y riesgo vascular*, 28(4), 121-125.

Cuende, J., Cuende, N., & Calaveras, J. (2010). How to calculate vascular age with the SCORE project scales: A new method of cardiovascular risk evaluation. *European Heart Journal*, 31(19), 2351-2358.

D'Agostino, R. B., Vasan, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M., & Kannel, W. B. (2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: The framingham heart study. *Circulation*, 117(6), 743-753.

Fernández, A. (2009). Qué es la arteriosclerosis coronaria. Paper presented at the *Libro De La Salud Cardiovascular Del Hospital Clínico San Carlos Y La Fundación BBVA*, 241-248.

García, J. C., López, V., Romero, D., & Cruz, J. M. (1998). Tabaco y enfermedades cardiovasculares. libro blanco de prevención del tabaquismo. barcelona: Glosa ediciones, (31-41).

Haffner, S. M., Lehto, S., Ronnema, T., Pyorala, K., & Laakso, M. (1998). Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 339(4), 229-234.

Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., Cifkova, R., Fagard, R., Germano, G., Zanchetti, A. (2007). Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial 2007 revista española de cardiología, 60(9), (968).

Marma, A. K., & Lloyd-Jones, D. M. (2009). Systematic examination of the updated framingham heart study general cardiovascular risk profile. *Circulation*, 120(5), 384-390.

Márquez, E., Rivas, B., Divison, J. A., Sobreviela, E., & Luque, M. (2007). ¿Evaluamos y controlamos adecuadamente a los hipertensos atendidos en atención primaria?: Estudio HICAP. *Anales De Medicina Interna*, 24(7), 312-316.

Masson, W., Siniawski, D., Toledo, G., Vita, T., Fernández, G., del Castillo, S., Cagide, A. (2013). Estimación de la «edad vascular» basada en el índice de masa corporal en una población en prevención primaria. asociación con la aterosclerosis carotídea subclínica. *Medicina Clínica*, 140(6), 255-259.

Perk, J., De Backera, G., Gohlkea, H., Grahama, I., Reinerb, Z., Verschurena, M., Zannada, F. (2012). Guía europea sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica, 65(10), (937).

Ruiz, E., Segura, L., & Agusti, R. (2012). Uso del puntaje de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana, 3, (Nº 3).

Sáez de Lafuente, J. P., Sáez, Y., Vacas, M., Santos, M., Domingo, J., Molinero, E., & Iriarte, J. A. (2009). Diferencias de sexo en los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad coronaria comprobada angiográficamente. *Clínica E Investigación En Arteriosclerosis*, 21(4), 173-178.

Suárez, C., Sien, C., De la Morena, J., & Urioste, L. M. (2005). Evaluation del riesgo cardiovascular y nuevos factores de riesgo de aterosclerosis. *Hipertensión Y Riesgo Vascular*, 22(5), 195-203.

Terrados, N., Valcárcel, G., & Venta, R. (2010). Los nuevos factores de riesgo cardiovascular y la actividad física. *Apunts Med Esport*, 45(167), 201-208.