



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Cátedra de Riesgo Cardiovascular

“Análisis del Riesgo Cardiovascular de los inmigrantes
residentes en España. Evolución según su procedencia y
tiempo de estancia”.

Autor:

M^a Luisa Lozano Sánchez

Directores:

Dr. D. José Abellán Alemán.

Dr. D. Mariano Leal Hernández

Murcia, 23 de Octubre de 2014



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. José Abellán Alemán y el Dr. D. Mariano Leal Hernández como Directores de la Tesis Doctoral titulada “ANÁLISIS DEL RIESGO CARDIOVASCULAR DE LOS INMIGRANTES RESIDENTES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN SEGÚN SU PROCEDENCIA Y TIEMPO DE ESTANCIA” realizada por D^a. María Luisa Lozano Sánchez en el Departamento de Ciencias de la Salud, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 99/2011, 1393/2007, 56/2005 y 778/98, en Murcia a 23 de Octubre de 2014.

^④ Si la Tesis está dirigida por más de un Director tienen que constar y firmar ambos.

Servicio de Doctorado. Vicerrectorado de Investigación
Campus de Los Jerónimos. 30107 Guadalupe (Murcia)
Tel. (+34) 968 27 88 22 • Fax (+34) 968 27 85 78 - C. e.: doctorado@ucam.edu

Agradecimientos:

A mis directores de tesis, el *Dr. José Abellán Alemán* y el *Dr. Mariano Leal Hernández* por su ayuda incondicional y su estímulo.

A todos los compañeros: médicos, enfermeros, auxiliares y administrativos del Centro de Salud de San Andrés por su colaboración y profesionalidad.

*A mi madre y a mi padre, Neri-Carmen y Pepe,
por la dedicación a nosotras y por haberme inculcado el valor del trabajo bien hecho;
a la Madrina,
que siempre me ha acompañado en todas las empresas emprendidas;
a mis hermanas, Carmen y M^a Alejandra,
que son la bendición de mi vida
y a mi sobrina Adriana,
cuya curiosidad y entusiasmo me muestran una visión renovada de las cosas.*

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. MIGRACIÓN Y SALUD	5
1.2. FACTORES DE RIESGO EN LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.	8
1.3. MORTALIDAD Y RIESGO CARDIOVASCULAR.	29
1.4. RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA.....	555
1.4.1. Evolución de la morbilidad Cardiovascular en España.	58
1.4.2. Tasas de control del Riesgo Cardiovascular en España	65
1.5. INMIGRACIÓN EN ESPAÑA.....	73
1.5.1. Evolución de la inmigración en España.	74
1.5.2. Origen de los inmigrantes.	77
1.5.3. Distribución de los inmigrantes por regiones españolas	79
1.5.4. Factores condicionantes del nivel de salud del inmigrante.....	82
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	87
2.1 HIPÓTESIS.....	87
2.2 OBJETIVOS GENERALES	87
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	87
3. MATERIAL Y MÉTODO.....	89
3.1 TIPO DE ESTUDIO	89
3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	89
3.3 LA MUESTRA Y SU SELECCIÓN	89
3.4 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL Y MEDICIONES EFECTUADAS	91
4. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS.....	97
5. RESULTADOS.....	99
5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PUNTO DE CORTE A LOS 96 MESES.....	99
5.2 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES LATINOAMERICANOS.....	116
5.3 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES NORTEAFRICANOS.....	128

5.4 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES DE PAÍSES DE EUROPA DEL ESTE..	139
6. DISCUSIÓN	151
7. CONCLUSIONES.....	167
8. BIBLIOGRAFIA	169
9. PUBLICACIONES DERIVADAS DE ESTA TESIS	193

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Enfermedad Cerebro Vascular (ECV)

Factor de Riesgo Cardiovascular (FRCV)

Riesgo Cardiovascular (RCV)

Hipertensión Arterial (HTA)

Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA).

Índice de Masa Corporal (IMC).

Instituto Nacional de Estadística (INE)

Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)

Infarto Agudo de Miocardio (IAM)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. MIGRACIÓN Y SALUD

Las migraciones han sido una actividad consustancial a la humanidad durante nuestra existencia como especie.

Aunque el proceso migratorio puede analizarse desde diferentes dimensiones, si nos centramos en los movimientos de población producidos entre grandes territorios, en los dos últimos siglos, el flujo de inmigrantes se producía mayoritariamente desde los países Europeos a Estados Unidos, Canadá, Brasil, Argentina y Australia. En cambio, en la actualidad, los flujos migratorios económicos presentan una pauta regional sur-norte, con origen en los países de Iberoamérica, Asia y África, siendo los receptores los países norteamericanos y las naciones de Europa occidental. Ello no quita para reconocer la importancia de migraciones interiores, del campo a la ciudad, unidas a la industrialización primero y después a la terciarización de la actividad económica y de las migraciones intracontinentales.

Los flujos migratorios se ha venido produciendo históricamente y existen unas causas que explican su persistencia a lo largo del tiempo y otras que explican la intensificación reciente de los mismos; las primeras están vinculadas con la dualidad desarrollo-subdesarrollo, y las segundas, con el proceso de globalización.

Este fenómeno migratorio tiene una explicación multicausal, en parte económico (macroeconómica y microeconómica) y en parte social, política y cultural; y todas ellas se entremezclan cuando se trata de explicar por qué un ciudadano de un país en desarrollo lo abandona para buscar un futuro en un país desarrollado. Entre las causas de la persistencia de los flujos migratorios, unas de las más importantes son la brecha salarial entre los países desarrollados y subdesarrollados, y el aumento de baja cualificación y baja retribución generado por la dualización del mercado de trabajo de los países desarrollados.

España, durante buena parte del siglo XX y, en gran parte motivada por las condiciones económicas y políticas, fue un país donde las migraciones, tanto internas como a otros países Europeos y de Iberoamérica han tenido una importancia capital, por tanto, el fenómeno de la migración no es desconocido en nuestro país. Sí lo ha sido en cambio la intensidad, evolución y el sentido de los flujos migratorios en los últimos años.

A finales de la década de los noventa del pasado siglo se produjo un incremento súbito de la inmigración en España como respuesta a la dinámica de la demanda del mercado laboral español. La magnitud de población recibida, la velocidad de su llegada en un periodo muy corto de tiempo y la gran diversidad de los países de origen han caracterizado el fenómeno migratorio reciente en nuestro país. Para darnos cuenta de la magnitud del crecimiento, basta señalar que, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 1999 las cifras de población empadronada se situaban en torno a los 40,2 millones de personas, de los cuales 748.953 eran extranjeros, lo que representaba aproximadamente un 2% de la población total. En apenas una década (año 2009), la población empadronada en España superaba los 46,6 millones de personas, de los cuales 5.598.691 eran extranjeros. Es decir, un 12,0% del total de inscritos (Oliva J, Pérez G, 2009).

No debemos olvidar que el concepto de salud es relativo y multidimensional y que cuando hablamos de ésta, debemos tener en cuenta elementos culturales y sociales.

La Organización Mundial de la Salud define los determinantes de la salud como “el conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o poblaciones”. Hay un vínculo bien establecido entre pobreza y bajo nivel de salud. Aquellos que están socialmente excluidos, como los desempleados, refugiados, inmigrantes pobres, y los sin hogar, presentan unos resultados de salud peores o mucho peores que la población general.

Si tenemos en cuenta a la población inmigrante, los determinantes de salud se derivan de la falta de acceso a un trabajo normalizado, de su situación irregular de

residencia, del hecho de vivir en algunos casos en zonas de riesgo social elevado, de la dificultad de acceso a los servicios sanitarios muchas veces por falta de información y de los problemas de comunicación relacionados con el idioma y las diferencias etnoculturales. Tener en cuenta las peculiaridades diferenciales de la inmigración obliga a estar atentos a las patologías de la adaptación que tan a menudo sufre el inmigrante sobre todo por el aislamiento o la soledad; a considerar esa dura realidad por la que no siempre los inmigrantes van a disponer de los medios económicos para contar con la medicación prescrita, aunque disfruten de la tarjeta sanitaria individual; conlleva el tener cierta flexibilidad en las agendas ante sus dificultades por horarios y la movilidad laboral; lleva al profesional sanitario a trabajar preventivamente cuando se produzcan situaciones tan habituales como la precariedad y el hacinamiento en la vivienda y a preocuparse de los riesgos de la no contemplación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Entre los principales determinantes de la salud de la población inmigrante podemos destacar como más influyentes la vivienda y el trabajo. Las condiciones de la vivienda suelen ser deficientes, tanto en salubridad como a veces, en suministro de agua y electricidad y sumado al hacinamiento, favorece la transmisión de algunas enfermedades infecciosas (tuberculosis, diarreas, sarna etc.) así como los problemas derivados de la falta de espacio y de privacidad. El trabajo del inmigrante con frecuencia es en empleos temporales y en malas condiciones, desconociendo las maquinarias y las medidas básicas de prevención de accidentes lo que favorece los accidentes laborales. Estos accidentes los padecen tres veces más que la población adulta española (Sanz B, Torres AM, 2000). El problema se complica si el inmigrante está en situación de irregularidad o si desconoce el idioma. Uno de los sectores principales de actividad laboral de los inmigrantes es el agropecuario donde el riesgo de exposición a pesticidas y otros productos químicos es un problema frecuente y en España se ha asociado a depresión, trastornos neurológicos y abortos en trabajadores agrícolas inmigrantes.

Otros problemas de salud frecuentes son la deshidratación y algunos padecimientos cardíacos en relación con las altas temperaturas que soportan habitualmente los trabajadores de los invernaderos (Carballo y cols, 1998). Otros sectores de trabajo del inmigrante son la construcción (15%) y hostelería (12%). Las mujeres inmigrantes sobre todo trabajan como empleadas de hogar con la

consiguiente soledad y aislamiento y el tener que asumir normas y pautas de conducta que frecuentemente no son las suyas.

Todos estos determinantes han de ser tenidos en cuenta para poder incidir y mejorar las condiciones sociosanitarias de nuestros pacientes inmigrantes.

Sin duda, la llegada de tal cantidad de población en tan escaso tiempo y su desigual distribución geográfica en el territorio, además de la diversidad cultural y social han supuesto un importante desafío de adaptación social y convivencia tanto para los recién llegados como para la población autóctona, no escapando a ello las cuestiones relacionadas con la Salud Pública y con la organización del sistema sanitario.

1.2. FACTORES DE RIESGO EN LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

Los conceptos de salud y enfermedad han ido cambiando con el paso del tiempo y gracias al conocimiento científico podemos alcanzar una mayor comprensión del acontecer de la transición entre ambos.

Desde la clínica, a través del enfoque biopsicosocial, como desde la salud pública, con el modelo ecológico de salud, se han incorporado determinantes que influyen en la salud de las personas, que se entiende actualmente como la consecuencia de múltiples factores que intervienen en nichos genéticos, biológicos, conductuales y contextos sociales y económicos que se modifican a medida que la persona se desarrolla. El desarrollo de los individuos es un proceso adaptativo integrado por múltiples transacciones entre estos contextos y los sistemas que regulan los aspectos biológicos y psicosociales (Colomer-Revuelta C y cols, 2004). Estas transacciones se van conformando a partir de la secuencia y el paralelismo entre los procesos que acompañan a las etapas del desarrollo: los estadios vitales (prenatal, lactancia, infancia, adolescencia, madurez, vejez), las transiciones y cambios de ámbitos (la familia, la preescolaridad, la escuela, el trabajo, la jubilación), y los acontecimientos históricos (tendencias económicas, políticas y sociales).

En la historia natural de las enfermedades se distinguen 3 períodos, prepatogénico, patogénico y de resultados. El primero comienza con la exposición a los factores etiológicos o de riesgo y en este ejercen influencia los elementos que favorecen la susceptibilidad del huésped para padecer la enfermedad.

Los Factores de Riesgo, se definen como *“cualquier exposición, condición o característica que está asociada a una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad”*. Se distinguen dos grandes categorías de factores que influyen en el desarrollo arteriosclerótico, de una parte los factores genéticos o no modificables, denominados Marcadores de Riesgo (MR), como la edad y el sexo; y de otra, factores exógenos o ambientales, que son adquiridos y que pueden ser modificables, denominados Factores de Riesgo (FR), susceptibles de cambios inducidos por actuaciones de prevención primaria, que pueden llevar a su eliminación o al menos conseguir un descenso significativo de la exposición de la población a estos factores.

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) generalmente se deben a una etiología multifactorial, por la frecuente asociación de diversos factores de riesgo, conocidos como factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Clásicamente se postulaba que los FRCV actuaban de forma independiente, hoy sabemos que esto no es así y que dichos factores de riesgo interactúan por múltiples vías, lo que explica la extraordinaria potenciación del riesgo final que se observa. Así por ejemplo la asociación tabaquismo-hipertensión comporta una elevación del riesgo coronario de hasta 4,5 veces (Kannel WB, 1995) y de ictus entre 1,5 y 2 veces (Kannel WB, McGee DL, Castelli WP, 1984).

La aterosclerosis es la principal causa de las ECV. Su naturaleza es multicausal, ya que no existe un único factor que justifique su desarrollo, y depende, por tanto, de la sinergia o antagonismo de numerosas características presentes en los individuos, las cuales podrán ser genéticas o adquiridas y se asociarán con una mayor probabilidad de presentar manifestaciones clínicas cardiovasculares de origen aterosclerótico (Badimon L, Molins B, 2005).

Diversos estudios, algunos auténticos clásicos de la epidemiología moderna (Dawber TR. 1980), han identificado múltiples factores asociados a un incremento en la probabilidad de enfermar o morir por las principales ECV en aquellas personas en las que los presentaban, y han puesto de manifiesto además que su control disminuye el riesgo de padecerlas. Estas circunstancias han determinado que la monitorización de su frecuencia poblacional sea fundamental para la planificación y evaluación de estrategias preventivas. Por lo tanto, parece importante estudiar si existe una relación causal entre la exposición a un determinado FR y el desarrollo de ECV, valorándose, una vez que se ha demostrado una asociación estadística válida, si se debe interpretar realmente como causalidad según la evidencia disponible en la actualidad.

Dentro del amplio abanico de trastornos que se consideran enfermedades cardiovasculares (del corazón y de los vasos sanguíneos), se identifican fundamentalmente las siguientes:

I. La cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio).

II. Las enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.

III. Las arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.

IV. La cardiopatía reumática: lesiones del miocardio y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.

V. Las cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.

VI. Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre, trombos, en las venas de las piernas, que pueden desprenderse, émbolos, y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

De este grupo de enfermedades, la cardiopatía isquémica es una causa fundamental de defunción. Esta enfermedad provoca muchas muertes prematuras.

La importancia de un FR radica en tres relaciones fundamentales: La relación biológica entre el factor y el proceso de aterosclerosis, la fuerza estadística de su asociación con la aparición de ECV (riesgo relativo) y el grado en que los cambios en el FR influyen, de manera demostrada, en la aparición futura de ECV.

Los FRCV se han clasificado de distintas formas, pero la más aceptada y difundida es la **Clasificación de Grundy** (Grundy SM, Pasternak R y cols. 1999), que establece varias categorías con grados decrecientes de certeza que respaldan la relación causal entre el FRCV y las ECV, diferenciando entre factores causales ó mayores, predisponentes, condicionales y el grado de desarrollo y extensión de la placa de ateroma como un factor de riesgo más.

Los FRCV mayores son aquellos sobre los que existe una sólida evidencia epidemiológica de su probable relación causal con la ECV. Dentro de ellos se incluyen el tabaquismo, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia (colesterol total, colesterol-LDL), los niveles bajos de colesterol-HDL y la Diabetes Mellitus. Aunque no se conocen totalmente los mecanismos por los que estos factores promueven la aterosclerosis, hay suficiente evidencia de que desempeñan un papel causal independiente. Su prevalencia en la población es elevada y explican una parte importante de los casos de ECV, por lo que su detección y control juega un papel fundamental en las estrategias de prevención de las ECV.

Los FRCV predisponentes son aquellos que no se considera que tengan una relación de causalidad directa con la ECV, pero si indirecta, ya que contribuyen al desarrollo de uno o varios de los factores de riesgo mayores y/o condicionantes. Se incluyen en este grupo la obesidad, la inactividad física, hábitos dietéticos, y diversos factores socio-económicos y conductuales (bajo nivel socioeconómico, rasgos de personalidad, etc.).

Los FRCV condicionales son factores asociados a un incremento de la probabilidad de desarrollo de ECV, si bien su relación de causalidad y contribución cuantitativa no han sido bien documentadas.

En la búsqueda incesante de nuevos factores de riesgo que puedan caracterizar o explicar la variabilidad en la ECV no explicada por los factores mayores, han surgido otros cuya relación es más compleja y/o está menos establecida que la de los anteriores. Entre ellos se incluyen las elevaciones de los triglicéridos, lipoproteína-A, distintas subclases de colesterol-HDL, apolipoproteína B, partículas pequeñas y densas de colesterol-LDL, homocisteína, factores protrombóticos (fibrinógeno, aumento agregabilidad plaquetaria, inhibidor-1 del activador del plasminógeno, etc.), marcadores inflamatorios (proteína C reactiva de alta sensibilidad), etc. Diversos estudios han puesto de manifiesto que estos factores se relacionan con un riesgo aumentado de ECV, pero la naturaleza de esa relación no está bien establecida, lo cual puede deberse a varias razones: Su potencial aterogénico puede ser pequeño en comparación con el de los FRCV mayores; su prevalencia en la población puede que no sea lo suficientemente grande como para detectar su efecto independiente en estudios prospectivos; la dificultad en estandarizar su determinación, que puede limitar la reproductibilidad y la comparabilidad de los resultados, su asociación con los FRCV mayores puede dificultar la interpretación de los resultados de los estudios epidemiológicos.

Por último, la *Placa de ateroma* es el sustrato patogénico común de la ECV, y puede ser un mejor indicador del riesgo de ECV que la edad.

Esta clasificación no es exhaustiva, y así deja fuera a otros factores de riesgo tan importantes como la edad, el sexo masculino y la historia familiar de enfermedad coronaria prematura, aspectos todos ellos no modificables y que por ello reciben en nombre de **Marcadores de Riesgo (MR)**.

La edad es un “marcador” de riesgo importante, no relacionado causalmente con la ECV, pero que refleja la “carga” acumulada de placa aterosclerótica y la duración de la exposición a otros factores de riesgo y también la “carga” acumulada de placa aterosclerótica (Nabel E.G. 2003).

Hasta ahora, la edad se ha considerado el marcador de riesgo más fuerte que, sin embargo, no explica las variaciones en el riesgo entre los individuos que tienen la misma edad y no está vinculado causalmente al riesgo de ECV. La mayor parte del riesgo asociado a la edad se explica por el desarrollo y extensión de la placa de

ateroma. La utilización de este factor en la clínica debe esperar a disponer de técnicas diagnósticas adecuadas para estudiar la extensión y vulnerabilidad de la placa de ateroma.

Los antecedentes familiares traducen la existencia de una predisposición genética (Keavney B. 2002) que sin duda tiene un peso relativo importante.

Para finalizar, deben citarse la hipertrofia ventricular izquierda, y las alteraciones de la función renal (microalbuminuria, disminución del filtrado glomerular), las cuales han demostrado tener igualmente valor predictivo y pueden incluirse entre los FRCV. Su presencia es infrecuente en ausencia de hipertensión arterial, pero son una expresión fidedigna de afectación del órgano diana y, por lo tanto, su valor pronóstico en la estratificación del riesgo del paciente hipertenso está claramente establecida (SEH-LELHA. Guía de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005).

En la práctica clínica diaria resultan de especial interés sobre todo aquellos FRCV que sean vulnerables a la intervención sanitaria, en el sentido de que existen evidencias suficientes de que su modificación, como resultado de la intervención, se traduce en una reducción de la incidencia de ECV, o que faciliten la valoración y estratificación del riesgo cardiovascular. En este enfoque, una vez establecida la asociación entre el FR y la ECV, se trata de establecer su utilidad clínica en la evaluación del paciente para determinar su riesgo cardiovascular y después, si el factor es modificable a través de la intervención, discernir mediante los oportunos ensayos clínicos, en qué medida esa reducción se asocia con una reducción del riesgo cardiovascular.

Para que un factor de riesgo sea útil en la valoración del riesgo ha de reunir tres condiciones: Debe predecir de forma independiente el riesgo cardiovascular; Su medición mejora la predicción realizada por los factores de riesgo bien establecidos y ésta puede realizarse de forma válida, precisa, sencilla y a un coste asequible.

Los FR señalados como de utilidad para la valoración del riesgo por reunir estos requisitos, son fácilmente identificables en la práctica clínica habitual del

médico de cualquier nivel asistencial mediante la realización de una correcta anamnesis, una detallada exploración física y unas sencillas y accesibles pruebas complementarias, lo que facilita y posibilita su evaluación y detección con fines preventivos. El papel que en el futuro puedan jugar “nuevos” factores de riesgo, también llamados **Factores de Riesgo Emergentes**, como la Homocisteína, Proteína C Reactiva, Fibrinógeno...etc, es prometedor, pero está todavía por definir (Grundy SM y cols. 2000).

Factores de riesgo cardiovascular mayores

Casi la mitad de la población adulta española presenta al menos un FRCV importante: hipertensión arterial, tabaquismo, colesterol alto, sobrepeso, sedentarismo o diabetes, y muchos de estos individuos no lo saben, no están tratados o no están bien controlados. Esta situación se da en la población general y en la práctica clínica, es decir tanto en prevención primaria como en sujetos en alto riesgo o enfermos, prevención secundaria, en los que la prevalencia de los FRCV es también muy elevada. Por lo tanto, y dada su elevada prevalencia en nuestra población, mejorar el grado de conocimiento, tratamiento y control de estos factores de riesgo podría contribuir sustancialmente a reducir la magnitud de la ECV como problema de salud pública.

- *Hipertensión arterial (HTA).*

Se asocia a un aumento de la incidencia de ECV, incluso cuando las elevaciones son ligeras. Aunque se han establecido unos valores de discriminación para definir la HTA, los datos de numerosos estudios indican la existencia de una relación continua entre la presión arterial sistólica y el riesgo cardiovascular. Su tratamiento es efectivo, disminuyendo de esta forma la ocurrencia de las enfermedades cardiovasculares, especialmente la enfermedad cerebrovascular. (Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. 2002).

- *Tabaquismo.*

El consumo de tabaco constituye uno de los principales riesgos para la salud del individuo y es la principal causa prevenible de morbilidad prematura en los países desarrollados. Su relación con el riesgo de ECV está sólidamente establecido, existiendo una relación lineal entre el riesgo y el número de cigarrillos consumidos, de tal manera que el riesgo relativo se aproxima a 5,5 en los muy fumadores, en comparación con los no fumadores. El tabaquismo amplifica el efecto los demás FRCV e influye poderosamente en la aparición de complicaciones cardiovasculares agudas. (López A, Mathers C, Ezzati M, et a. 2006).

A lo largo de estos últimos 20 años se han acumulado datos clínicos que sugieren que dejar de fumar reduce el riesgo cardiovascular. Los estudios de cohorte prospectivos indican que el riesgo de infarto de miocardio se reduce más rápidamente que el de mortalidad global por ECV, de tal manera que la parte más importante de reducción del riesgo se produce en los primeros meses siguientes al abandono del hábito tabáquico. (NIH. National Institutes of Health State-of-the-Science Conference Statement: Tobacco use: prevention, cessation, and control. 2006).

- *Hipercolesterolemia.*

Es uno de los principales factores de riesgo modificables de la enfermedad coronaria, con un riesgo continuo y gradual que se reduce en paralelo con las cifras de colesterol total hasta llegar a valores < 180 mg/dl. La mayor parte de ese riesgo se explica por las concentraciones de colesterol-LDL, con una diferencia de un 2-3% en el riesgo de cardiopatía coronaria para cada 1% de diferencia en la concentración de colesterol-LDL. Su relación con la enfermedad cerebrovascular es menos consistente, en parte por su relación inversa con el ictus hemorrágico.

Las evidencias sobre el beneficio clínico del tratamiento hipolipemiante, en especial con estatinas, son concluyentes, de forma que una disminución de 1 mg/dl en las concentraciones de colesterol-LDL da lugar a una reducción aproximada de un 1-2% en el riesgo relativo de complicaciones coronarias. (Banegas JR, Vegazo O,

Serrano P, Luengo E, Mantilla T, Fernández R, et al; HISPALIPID Study Group Investigators. 2006).

- *Diabetes.*

La Diabetes Mellitus es uno de los principales FR independiente en la génesis de la aterosclerosis acelerada; su impacto es tan grande que incluso anula el efecto protector del sexo femenino. Es un enfermedad de elevada prevalencia (en torno al 6% en nuestro entorno actualmente), la cual se estima que afectará al 10% de la población mundial en el año 2025.

La diabetes se asocia muy frecuentemente con otros FR, resultando de especial trascendencia por el incremento del riesgo cardiovascular que supone cuando lo hace con la HTA (se multiplica el riesgo por 2-3 veces y los objetivos terapéuticos han de ser mucho más estrictos en esta población) y la dislipidemia (supera el 50% en los diabéticos tipo 2 y suele caracterizarse por la clásica la elevación de los triglicéridos y el descenso del colesterol-HDL). (Palma JL, Calderón A. 2005).

Factores de riesgo predisponentes

Los factores de riesgo predisponentes son factores distales en la cadena causal de la ECV, y ejercen su acción a través de factores de riesgos intermedios, causales o condicionales.

- *Obesidad.*

Existe una relación lineal entre el índice de masa corporal (IMC: peso en kg /talla en m²) y la mortalidad. La relación entre obesidad y riesgo cardiovascular es intensa en el análisis unifactorial, pero se ve debilitada a relajar un ajuste con los restantes FRCV presentes. Se ha observado una asociación con la hipertensión arterial, dislipemia, hiperglucemia y el sedentarismo, y se considera que gran parte del aumento de riesgo cardiovascular que se relaciona con la obesidad se debe a estas asociaciones. La obesidad abdominal parece tener mayor capacidad predictiva

que la obesidad definida por el IMC. (Medrano, MJ, Cerrato E, Boixa R, Delgado-Rodriguez M. 2005).

La prevalencia de obesidad es mayor en mujeres que en varones, aumenta con la edad, y existen importantes variaciones geográficas entre países y dentro de cada país. (WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2000).

- *Sedentarismo.*

El ejercicio físico ejerce cambios favorables en la presión arterial sistólica y diastólica, en la glucemia, en el perímetro de cintura, y en el metabolismo lipídico, en el que ha demostrado descender los niveles del colesterol total, colesterol-LDL y de los triglicéridos, y aumentar los del colesterol-HDL. Realizado de forma moderada se comporta como un factor protector, en tanto que el sedentarismo aumenta hasta al menos el doble el riesgo de ECV. La actividad física resulta difícil de medir y, por consiguiente, resulta complejo cuantificar la relación existente entre el grado de ejercicio y el riesgo de ECV; aunque cualquier actividad parece ser beneficiosa, las que tienen una intensidad moderada-alta, como caminar con rapidez, parecen aportar mayor protección. (Bijnen FC, Caspersen DJ, Mosterd WL. 1994).

- *Hábitos dietéticos.*

La relación entre componentes específicos de la dieta y la ECV está bien establecida, fundamentalmente en relación con la dislipemia (ingesta elevada de ácidos grasos saturados y, en menor medida, de colesterol) y la HTA (ingesta elevada de sodio). (Gómez-Gerique JA, Gutiérrez JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A, et al. Grupo de estudio DRECE. 1999). (Gutiérrez Fuentes JA, Gómez-Gerique J, Gómez de la Cámara A, et al. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). 2000).

El consumo moderado de alcohol parece tener un efecto protector sobre la ECV, en tanto que el consumo excesivo se asocia a un mayor riesgo cardiovascular.

- *Factores psicosociales.*

Existen diversos factores psicosociales que se asocian con el aumento de riesgo de ECV, es especial cardiopatía isquémica. El mejor caracterizado es el llamado personalidad tipo A, pero también se han identificado otros como el estrés psicológico, los rasgos de depresión, hostilidad, y los factores sociales que contribuyen al aislamiento social. Sin embargo, estos factores no son fácilmente cuantificables o de revertir mediante intervenciones específicas, por lo que resultan de más difícil interpretación. (Pasternack RC, Grundy SM, et al 2002).

Factores de riesgo condicionales

El papel de algunos factores de riesgo no está bien establecido ya que, aunque se asocian con el incremento de la probabilidad de desarrollo de ECV, su relación de causalidad y/o su contribución cuantitativa independiente de otros FRCV no está bien establecida.

Los *triglicéridos* son un buen ejemplo de esta relación no bien establecida, ya que no se ha demostrado que sean predictores independientes de riesgo coronario, aunque sus elevaciones en el seno de las hiperlipidemias familiares, como la hiperlipidemia familiar combinada, y su asociación a niveles bajos de colesterol-HDL y diabetes, se han mostrado muy aterogénicas.

En el estudio Framingham (Dawber TR. The Framingham study. 1980), tras un seguimiento de 14 años se observó una relación creciente entre los niveles altos de triglicéridos y el riesgo de cardiopatía isquémica, de forma independiente a los de colesterol-HDL, pero únicamente en la mujer y no en el varón. Es decir, aun cuando se ha observado un aumento del riesgo coronario en los sujetos con niveles altos de triglicéridos, esto no parece producirse de forma independiente de los niveles de colesterol total, de colesterol-LDL y colesterol-HDL cuando se realiza un análisis multivariante. Sin embargo, en el meta-análisis de Hokanson y colaboradores (Hokanson JE, Austin MA, 1996) se encontraron evidencias de una asociación independiente en ambos sexos, asociación refutada posteriormente por,

entre otros, Avins y colaboradores (Avins AL, Neuhaus JM, 2000) quienes tras analizar los datos de tres estudios longitudinales llevados a cabo en 15.880 individuos durante un periodo de seguimiento de 6-12 años, concluyen que no hay evidencias que respalden la medición clínica habitual de las cifras de triglicéridos para valorar el riesgo de enfermedad coronaria.

“Nuevos” factores de riesgo o factores de riesgo emergentes

La lista se incrementa conforma avanzan las investigaciones sobre los mecanismos íntimos y el sustrato etiopatogénico de la ECV aterosclerótica, por lo que únicamente citaremos los más relevantes:

- *Factores trombogénicos.*

La trombosis forma parte de la génesis del evento cardiovascular agudo, y se ha demostrado que los antiagregantes plaquetarios son útiles en la prevención primaria y secundaria de la ECV, pero no se ha logrado identificar qué factores pueden predecir un mayor riesgo. En general, los estudios epidemiológicos observacionales han identificado diversos factores trombóticos asociados a un aumento del riesgo cardiovascular, pero continúa sin estar claro el grado en el que las concentraciones elevadas de estos factores son marcadores de una enfermedad vascular subyacente más que anomalías primarias en sí mismas; además, parece haber un intenso efecto interactivo cuando está presentes también otros factores de riesgo importantes. El fibrinógeno es el factor para el que se ha encontrado una asociación más consistente en diferentes estudios, pero su variabilidad inter e intraindividual y su asociación con otros FRCV (tabaquismo, sedentarismo) le restan valor para la valoración del riesgo.

- *Marcadores de inflamación.*

Se ha investigado la relación entre marcadores inespecíficos de inflamación y ECV. Estudios epidemiológicos sugieren que la inflamación de las placas de ateroma es un fenómeno que precede a los ataques agudos cardiacos o cerebrales.

Dentro de este grupo, el más prometedor es la *Proteína C Reactiva de alta sensibilidad (PCR)*, que se halla en la sangre como respuesta a la inflamación, así que podemos considerarla como marcador de la existencia de fenómenos inflamatorios. La rotura de las placas de ateroma en el infarto de miocardio y en el ictus está relacionada con la presencia de fenómenos inflamatorios en las placas de ateroma. Por lo tanto, su elevación puede predecir enfermos de mayor riesgo de un cuadro cardiovascular agudo. La medida de la concentración plasmática de la PCR puede proporcionar un método para la detección de personas con alto riesgo de ruptura de placa y de ataques agudos cardiovasculares.

Varios estudios de cohorte prospectivos han establecido que la PCR es un marcador independiente de riesgo cardiovascular en hombres y mujeres con y sin historia previa de cardiopatía isquémica, con un riesgo relativo entre 3 y 4, (Ridker PM y cols. 2003) y que puede mejorar la valoración del riesgo basada en el perfil lipídico. Por el contrario, en un estudio más reciente (Danesh J y cols. 2004) el riesgo relativo ajustado fue bastante menor (1,25-1,68) e inferior al de los FRCV tradicionales. Otros estudios apuntan a que podría servir para modular la intensidad del tratamiento con estatinas, de forma que en pacientes con niveles más elevados de PCR podría plantearse una reducción más agresiva del colesterol (Nissen SE y cols 2005).

- *Homocisteína.*

Se ha observado una asociación fuerte y razonablemente consistente entre niveles séricos de Homocisteína y ECV, con dosis-respuesta positiva e independiente de otros factores de riesgo. Sin embargo, para que esta asociación tenga relevancia clínica se necesita una estandarización de su determinación que permita establecer valores de referencia contrastados, demostrar que mejora la capacidad predictiva de los FRCV y/o disponer de evidencia clínica acerca del efecto de su reducción sobre la morbi-mortalidad por ECV. (Ruiz JS. Factores metabólicos 1. Homocisteína, Lipoproteína: Control global del riesgo cardiometabólico. Ediciones Díaz de Santos, 2012).

Marcadores de riesgo

- *Edad y sexo.*

La edad es el principal FRCV. Aunque con la edad se tiende a nivelar y en los individuos muy ancianos se invierten las probabilidades, el riesgo de padecer cardiopatía isquémica aumenta significativamente a partir de los 65 años y el de sufrir enfermedad cerebrovascular después de los 70 años.

En lo referente al sexo, el riesgo de morir a causa de una enfermedad cardiovascular aterosclerótica es también mayor en los hombres que en las mujeres, incluso cuando se controla el efecto de la mayor longevidad del sexo femenino.

- *Factores geográficos.*

Aunque el patrón de ordenamiento espacial norte-sur de la enfermedad permanece inalterado desde hace años, las tasas han disminuido y persisten a pesar de las diferencias por edad y por renta per cápita.

- *Factores temporales.*

Cada generación vive un momento histórico diferente al de sus progenitores y descendientes. Esta circunstancia implica determinados cambios en el modo de sentir la salud y la forma de concebir la muerte. (Medrano MJ, López-Abente G, Barrado MJ, et al. 1997).

El análisis de la mortalidad por cohorte de nacimiento permite compararla en diferentes generaciones. Así, el significativo descenso de la mortalidad en la enfermedad cerebrovascular se observa generalmente en ancianos, mientras que en el caso de la cardiopatía isquémica el riesgo parece asociarse más a un efecto período que a un efecto cohorte; probablemente esto es así porque las generaciones recientes muestran un riesgo similar o incluso mayor al que se estimaba en las de

sus padres y abuelos, debiéndose presumiblemente esta disminución en la mortalidad a las mejoras observadas en la supervivencia tras un infarto de miocardio.

Factor Protector

Un factor protector es aquella condición que se relaciona con una menor probabilidad de que se desarrolle la ECV (riesgo relativo < 1). Los factores de riesgo condicionales (obesidad, sedentarismo, hábitos dietéticos) están estrechamente interrelacionados entre sí y con el estilo de vida. El concepto de factor protector es su imagen especular, pero enfatiza el beneficio para la salud en general, y para la salud cardiovascular en particular, de un estilo de vida saludable.

El sedentarismo, además de promover el desarrollo de obesidad si el contenido calórico de la dieta no es proporcionado al grado de actividad física, priva al individuo de los beneficios del ejercicio físico sobre la presión arterial, el metabolismo lipídico y la homeostasis glucémica. El papel de la dieta como factor protector de la enfermedad cardiovascular fue ya descrito a principios de los años 70 del pasado siglo en distintos estudios (Framingham y North Karelia Project).

La dieta hipercalórica, y más aún en ausencia de ejercicio físico, conduce a la obesidad, que como hemos visto se relaciona con varios FRCV mayores (hipertensión arterial, dislipemia, hiperglucemia) y, en su forma de obesidad abdominal, con el síndrome metabólico.

Las enfermedades cardiovasculares suelen ser complejas: en ellas interaccionan la susceptibilidad genética del individuo con los factores ambientales a los que se halla expuesto a lo largo de la vida, sobre todo, el tabaquismo, el sedentarismo y la dieta.

La alimentación se encuentra íntimamente ligada a la prevalencia de los trastornos cardiovasculares, bien sea por defecto o por exceso de nutrientes.

A lo largo de la historia, se han producido importantes cambios en la incidencia y mortalidad por dichas enfermedades, lo que ha llevado a acuñar las expresiones “transición epidemiológica” y “transición nutricional”.

El concepto de transición epidemiológica fue propuesto en 1971 por Abdel R. Omran (Omran A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971) un epidemiólogo egipcio formado en la Universidad de Columbia. Omran observó que, en varios países europeos, a principios del siglo XIX descendió la mortalidad por enfermedades infecciosas, al tiempo que aumentaba la mortalidad por enfermedades no infecciosas, sobre todo trastornos cardiovasculares y cáncer.

El momento en el que ocurre la transición epidemiológica varía de un país a otro, pues depende del nivel de desarrollo. Se estima que ya en 1920 las enfermedades crónicas constituyeron la causa principal de defunción en EE.UU.; un poco más tarde, en países del norte de Europa. En la Europa meridional hubo que esperar dos o tres decenios para observar la transición. En España llegó en 1945. En países menos desarrollados, en fechas más recientes.

Dada la influencia de la alimentación en ese cambio de escenario epidemiológico, hablamos también de “transición-nutricional”, es decir, de los cambios que tienen lugar cuando el aumento del poder adquisitivo de una población permite sustituir la dieta tradicional por otra más opulenta, de alto contenido calórico. En una primera etapa de esa transición (el paso de la escasez de alimentos y deficiencias nutricionales a una alimentación completa y variada), se producen cambios favorables en el nivel de salud, que contribuyen a una disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas, pero si la transición prosigue, nos espera un desequilibrio nocivo (se ingieren dietas excesivamente calóricas con un alto contenido en grasas saturadas y alimentos muy procesados), que contribuye al aumento de las enfermedades cardiovasculares.

El estudio de la variabilidad genética ha experimentado una gran evolución en los últimos decenios, gracias a un conocimiento más profundo del genoma humano y al avance de la biotecnología.

Surgida de la integración de la biología molecular en la investigación nutricional tradicional, la nutrigenómica designa la nueva disciplina que estudia esas interacciones entre genes y dieta.

En nutrigenómica se utilizan dos términos: “fenotipos intermedios” y “fenotipos finales” de enfermedad. Los fenotipos finales corresponden al propio evento cardiovascular (isquémico, cardiovascular, etcétera). Los fenotipos intermedios definen el valor de indicadores, marcadores o factores relacionados con la enfermedad cardiovascular que se manifiestan antes que el propio evento cardiovascular; nos aportan información para la prevención.

Los fenotipos intermedios de mayor importancia para los trastornos cardiovasculares son las concentraciones plasmáticas de colesterol total, triglicéridos, colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL), colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (LDL), glucosa, insulina, homocisteína, marcadores de inflamación, marcadores de estrés oxidativo, marcadores de coagulación y marcadores de disfunción endotelial. También constituyen fenotipos intermedios las medidas antropométricas de peso, talla, perímetro de la cintura, porcentaje de masa grasa, presión arterial sistólica y diastólica, y espesor arterial. Para todos esos fenotipos intermedios se han fijado valores de punto de corte que permiten determinar si el paciente se encuentra en una situación de normalidad o fuera de ella. Para los marcadores de inflamación y los marcadores de estrés oxidativo, los puntos de corte todavía no se han definido con precisión.

Los fenotipos intermedios cardiovasculares varían en función de la dieta. La concentración sérica de colesterol, por ejemplo, aumenta con el consumo de grasas saturadas (mantequilla, carnes, embutidos, quesos, etcétera). De ahí que la dieta mediterránea (rica en frutas, verduras, cereales, legumbres y aceite de oliva virgen) resulte tan beneficiosa en la prevención de la arteriosclerosis y las enfermedades cardiovasculares.

La hipótesis dieta-lípidos-corazón, avanzada por A. Keys, de la Universidad de Minnesota en Mineapolis, ha prevalecido durante largo tiempo en la investigación cardiovascular; sobre ella se han fundado numerosas recomendaciones nutricionales. Sin embargo, hoy se admite que la relación entre la

dieta y las enfermedades cardiovasculares entraña mayor complejidad: no se limita a las grasas y al colesterol, sino que se extiende a todos los componentes alimenticios. Y depende en grado sumo de la susceptibilidad genética individual. Sirva de ejemplo: hasta ahora se recomendaba que el consumo de grasas poliinsaturadas no superara el diez por ciento de la energía diaria. Sin embargo, los estudios nutrigenómicos recientes indican que la cantidad recomendada diverge de una persona a otra en función de las variantes génicas relacionadas con el metabolismo de dichas grasas.

La investigación avanza en el conocimiento de los genes y las variantes génicas que determinan los principales fenotipos intermedios cardiovasculares: concentración de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, presión arterial, concentración de marcadores de inflamación crónica, porcentaje de grasa corporal, etcétera. Se han descrito más de 4000 genes vinculados con los trastornos cardiovasculares; una relación directa, sin embargo, sólo se ha evidenciado en 400, a través de estudios poblacionales. La cifra es menor todavía si consideramos los genes para los que se ha descrito una interacción con algún componente de la dieta.

Los cambios en la dieta resultan cruciales para explicar el escenario epidemiológico. La alimentación determina también la selección evolutiva de los individuos que poseen las variantes genéticas más apropiadas para sobrevivir en un entorno determinado.

Desde el punto de vista adaptativo, los cambios extremos en la dieta favorecen la selección de individuos con variantes génicas que facilitan la supervivencia en las condiciones nutricionales existentes en cada momento. Recordemos que el organismo humano (codificado en sus genes) es el resultado de millones de años de evolución biológica. La etapa preagrícola resultó fundamental para la configuración de nuestro genoma actual, que es el que mejor se adaptó a las modificaciones del medio a las que se enfrentaron nuestros antepasados.

La evolución de los seres vivos ha venido marcada por la selección natural a través del éxito reproductor y la mutación. Los alelos, cada uno de los genes del par

que ocupa la misma posición en los cromosomas homólogos, que se retienen en el acervo génico son los que favorecen la supervivencia, el desarrollo y la maduración del individuo hasta la edad reproductora. Así, los humanos poseen una dotación genética que se traduce en una gran eficiencia en la acumulación de grasa durante los períodos de bonanza alimentaria. Ello favoreció la supervivencia en las condiciones que marcaron la evolución de nuestra especie: escasez crónica de alimentos y un enorme esfuerzo físico invertido en conseguirlos.

El desarrollo de la agricultura transformó los patrones alimentarios de nuestros antepasados. La presión selectiva se relajó. Ello dio cabida a una mayor diversidad de alelos con distinta velocidad de cambio según las condiciones de cada región; de ahí que en la actualidad exista una notable diversidad de prevalencias de las variantes génicas en las distintas poblaciones.

Inspirado en esos antecedentes, James Neel, de la Universidad de Minnesota en Minneapolis, acuñó en 1962 la expresión “genotipo ahorrador” para designar la causa en cuya virtud ciertos grupos étnicos (los nativos de las islas de Polinesia y los indios americanos, por ejemplo) presentaban un índice elevado de obesidad y diabetes en la época actual.

Según la hipótesis de Neel, esas poblaciones se habían dedicado tradicionalmente a la caza y a la pesca; obtenían los alimentos de manera azarosa, como en épocas primitivas. En tales condiciones, se da una elevada mortalidad perinatal e infantil, que selecciona a los individuos que poseen las variantes genéticas más ahorradoras de energía y que sobreviven con el aporte mínimo de nutrientes. Pero en condiciones de abundancia de comida (merced a los cambios en la disponibilidad de alimentos), los genotipos ahorradores dejan de hallarse en armonía con el entorno. Se tornan nocivos: se convierten en promotores de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Ello explicaría por qué la misma cantidad de alimentos consumidos puede resultar letal para algunos individuos (con genotipo ahorrador) y no suponer ningún problema para otros (con un genotipo distinto).

Además de genotipo ahorrador, se utiliza la expresión “fenotipo ahorrador”, propuesta en 1992 por C. N. Hales y D. J. Barker, del departamento de bioquímica clínica del Hospital de Addenbrooke en Cambridge. En opinión de esos investigadores, la nutrición fetal y en edad temprana resulta determinante para el riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares en edades más avanzadas, de modo que si un feto crece en condiciones de malnutrición, adoptará varias estrategias en el desarrollo de sus órganos y acometerá cambios metabólicos que maximicen las oportunidades de supervivencia posnatal en condiciones de escasez de alimentos. Sin embargo, esas adaptaciones van en detrimento de la salud si a lo largo de la vida recibe una nutrición adecuada durante un período prolongado, pues incrementan el riesgo de obesidad, diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia. Ello explicaría en parte, el aumento exponencial de la prevalencia de diabetes y ECV que están experimentando varios países asiáticos, donde se ha pasado de la escasez a la abundancia de alimentos, sin solución de continuidad.

Las hipótesis del genotipo ahorrador y el fenotipo ahorrador ilustran que una misma dieta no ejerce el mismo efecto sobre el RCV de personas distintas. Importa, pues, conocer mejor las particularidades de cada individuo a la hora de realizar recomendaciones nutricionales para mejorar la prevención cardiovascular.

El conocimiento de la variabilidad de los genes relacionados con las enfermedades cardiovasculares resulta fundamental para explicar la distinta respuesta fenotípica de cada individuo a la dieta; asimismo, establece las bases que orienten el diseño de dietas personales para una mejor prevención y tratamiento.

El estudio de la variabilidad genómica arrojará luz sobre los mecanismos moleculares que determinan la respuesta fenotípica a una misma dieta. Basados en ese conocimiento, podría generarse una poderosa herramienta preventiva, vale decir, una serie de marcadores genéticos que permitirían prever el éxito o fracaso de una intervención dietética según las características genéticas del individuo. No existe, pues, la “dieta ideal”; ésta varía según las características de la persona y del resultado que se pretenda alcanzar.

La nutrigenómica podría aplicarse a la prevención precoz, durante el período fetal, mediante la personalización de la dieta de la madre. Pero las aplicaciones más inmediatas pertenecen al dominio de la prevención secundaria y subsiguientes. Los cribados genéticos masivos podrían sustituirse por un método más viable: el análisis genómico de los individuos o de las familias en las que ya se haya detectado un fenotipo, intermedio o final, alejado de la normalidad. La información nutrigenómica se aplicaría a la elaboración de la dieta más adecuada para el perfil genómico del individuo. Se ha demostrado que la adherencia a la dieta recomendada es mayor cuanto más personalizado es el consejo. No puede olvidarse, por tanto, la integración de las preferencias de consumo en la personalización de la dieta. Además, importa aumentar el nivel de formación en nutrigenómica del personal sanitario, así como de la población general, para que ésta tenga un mayor conocimiento de su susceptibilidad genética y sus requerimientos dietéticos.

Por otra parte, la industria alimentaria debe contribuir al desarrollo de nuevos alimentos adaptados al perfil nutrigenómico de determinados grupos de población y facilitar así el cumplimiento dietético. (Ordovás J. M. y Corella D. 2004).

La tendencia en los países desarrollados hacia estilos de vida no saludables, caracterizados por el sedentarismo y las dietas hipercalóricas, con un elevado porcentaje de grasas saturadas y en las que se sustituye el consumo de productos naturales (frutas, verduras) por productos industrializados, revaloriza la importancia de estos factores protectores como eje de la prevención primaria cardiovascular.

La práctica de ejercicio físico regular, el mantenimiento del peso ideal, y conservar el patrón dietético tradicional, la llamada dieta mediterránea, caracterizado por un menor consumo de grasas saturadas tanto de procedencia animal como vegetal, así como un mayor consumo de aceite de oliva y de frutas y verduras, junto con el consumo moderado de alcohol, son factores que protegen del desarrollo de la ECV y representan el núcleo de las intervenciones no farmacológicas, junto con el abandono del tabaco en fumadores, para la prevención de la ECV.

1.3. MORTALIDAD Y RIESGO CARDIOVASCULAR.

Dado que las enfermedades cardiovasculares guardan una estrecha relación con los factores socioeconómicos, su prevalencia varía según el momento histórico y el país. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy la principal causa de muerte en el mundo.

Las enfermedades crónicas no transmisibles están aumentando en todo el mundo y en este contexto, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son las causantes de casi 18 millones de defunciones por año, representando el 11% de la carga de enfermedad global. Más aún, en países de ingresos medios y economías en transición, representan la carga de enfermedad de crecimiento más acelerado. Este creciente desafío amenaza el desarrollo económico y social así como la vida y la salud de millones de personas.

Como hemos dicho, las ECV son un problema de salud pública mundial puesto que, además de ser la primera causa de enfermedad y muerte en el mundo occidental, en los países en vías de desarrollo, presentan una gran relevancia, sobrepasando incluso, a las enfermedades transmisibles.

Solo en 1998, las ECV, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes habían contribuido a casi el 60% (31.7 millones) de muertes en el mundo, de las cuales el 80% ocurren en países de bajos y medianos ingresos y al 43% de la carga global de enfermedad.

En 2002 fallecieron 16,7 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, el 30 por ciento de todas las defunciones. El primer lugar lo ocupó la enfermedad isquémica del corazón (7,2 millones de defunciones), seguida por las cerebrovasculares (5,5 millones). De los dos tipos de enfermedades cerebrovasculares, aunque con algunas variaciones según los países, la isquémica muestra mayor prevalencia; afecta hasta un 75 por ciento de los casos.

Actualmente y de acuerdo con la Federación Mundial del Corazón, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar de morbi-mortalidad en casi dos terceras partes de la población mundial. En todo el mundo 16,7 millones de muertes se deben a ellas (OMS. Informe sobre la Salud en el Mundo 2003). Además, cinco de las diez principales amenazas mundiales para la salud están relacionadas con las enfermedades no transmisibles, como la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la obesidad o el sobrepeso.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS. Informe sobre la Salud en el Mundo 2007), las ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2005 murieron por este motivo 17,5 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo (7,6 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria y 5,7 millones a los accidentes cerebrovasculares).

Aunque en el conjunto de la Unión Europea la tasa de mortalidad por ECV disminuye, hay un número creciente de hombres y mujeres que conviven con una enfermedad cardiovascular. Esta paradoja está relacionada con el aumento de la longevidad y la mayor supervivencia de las personas con estas enfermedades.

La mortalidad por ECV es mayor que la de todos los tumores combinados, a pesar del auge de las enfermedades tumorales o del renacer de algunas patologías infecciosas, presentando un porcentaje más elevado en las mujeres (55% de todas las muertes) comparado con el de los hombres (43% del total de fallecimientos) manteniéndose en los últimos años como la principal causa de muerte en todo el mundo, erigiéndose en una epidemia que no hace prácticamente distinciones por sexo, edad, raza o localización geográfica. Si se mantienen las actuales tendencias, para el año 2020 se espera que estas enfermedades representen el 73% de las muertes y el 60% de la carga de morbilidad (WHO. Global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2000).

El acelerado incremento de estas enfermedades es a veces observado en forma desproporcionada en poblaciones que viven en condiciones pobres y en

desfavorables, y esto contribuye a ampliar las brechas de salud entre y dentro de los países. A pesar de que las tasas de mortalidad cardiovascular ajustadas por edad han disminuido en los países desarrollados, éstas se incrementaron en los países de bajos y medianos ingresos, alcanzando un 80% de la carga global de enfermedad (Mathers CD, López A, Stein C y cols 2005.) y aunque su presencia se incrementa significativamente con la edad, la creciente y cada vez más precoz acumulación de factores de riesgo en sujetos más jóvenes está aumentando exponencialmente su incidencia en poblaciones con edades más bajas. Debido a ello la Organización Mundial de la Salud (OMS) recientemente, volvió a remarcar la importancia de las enfermedades crónicas como un problema de salud mundial y llamó a los gobiernos y la comunidad internacional toda a promover acciones efectivas para reducir la mortalidad por estas causas (WHO global report. Preventing chronic diseases 2005). La meta mundial es reducir las tasas de mortalidad por enfermedades crónicas en un 2% adicional cada año; con ello se podrían evitar 36 millones de muertes entre 2005 y 2015 (WHO global report. Preventing chronic diseases: a vital investment. 2005), (Strong, K, et al. 2005). Además, mediante la comparación de los niveles del PBI de cada país (recomendado por la OMS) estos países se ahorrarían casi un 10% de la pérdida esperada de los ingresos a largo plazo (Abegunde DO, et al., 2007).

El patrón de enfermar y morir de las poblaciones ha cambiado en los países desarrollados, pasando de un perfil en el que predominaban las enfermedades infecciosas y carenciales a otro dominado por las enfermedades crónicas, entre las que destacan el grupo de las ECV.

El modelo de transición epidemiológica propuesto por Omran nos ayuda a comprender la situación de las enfermedades cardiovasculares en diferentes países del mundo. (Chockalingham A, Balaguer-Vintró I. 1999).

En la primera fase de la transición epidemiológica, las enfermedades cardiovasculares eran infecciosas o estaban relacionadas con defectos de la nutrición. La cardiopatía reumática todavía continúa siendo la cardiopatía con mayores repercusiones en la mortalidad y morbilidad en muchos países de Asia y América Latina (WHO Program for the prevention of rheumatic fever/rheumatic

heart disease in 16 developing countries. 1992), mientras que las miocardiopatías atribuidas a defectos nutritivos fueron descritas antes de los años setenta en el África occidental subsahariana, en particular en los adultos jóvenes (McKinney B. 1974).

La denominada segunda fase de la transición epidemiológica se ha observado en la mayor parte de los países del mundo a partir de su incorporación al proceso de desarrollo socioeconómico. Los cambios ligados al uso de la sal en los alimentos, incluido su papel clave en la conservación de los alimentos antes de la popularización del refrigerador, explican la aparición de la hipertensión en un porcentaje creciente de adultos (Intersalt 1988).

Las tres consecuencias de la hipertensión: insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y accidentes cerebrovasculares, se convirtieron en causas frecuentes de mortalidad en el mundo desarrollado y siguen siéndolo en muchos países en vías de desarrollo. Los accidentes cerebrovasculares son todavía la primera causa de mortalidad cardiovascular e invalidez de la población adulta en China (Yao C, Wu Z, Wu Y. 1993), así como en otros países del sureste de Asia y en el África subsahariana.

El control de la hipertensión sistólica aislada en edades avanzadas ha reducido la mortalidad por accidentes cerebrovasculares y otras complicaciones cardiovasculares, tanto en el mundo desarrollado (Fagard RH, Staessen JA. 1999), como en China. (Liu L, Wang JC, Celis H, Staessen JA. 1999).

La tercera fase de la transición epidemiológica está ligada a cambios más avanzados del desarrollo socioeconómico.

La dieta rica en grasa de origen animal y el hábito de fumar cigarrillos, junto a cambios en los hábitos sociales, como la reducción de la actividad física y la difusión del estrés, aumentan la prevalencia de los principales factores de riesgo que conducen a la aparición de la enfermedad coronaria.

Cada país está en una fase determinada en relación con la epidemia coronaria, y la hipótesis lipidiconutritiva de la aterosclerosis y sus complicaciones clínicas mantiene su fuerza a pesar de la permanente controversia, alimentada por la atención dedicada al papel de las otras causas, la imposibilidad de reproducir experimentalmente la enfermedad en humanos y el peso del *lobby* de la industria láctea. En las últimas décadas, la mortalidad por enfermedad coronaria, partiendo de cifras absolutas diferentes, ha descendido en los países desarrollados y ha empezado a crecer en los países de las economías de transición del centro y este de Europa (Sans S, Kesteloot H, Kromhout D, 1997), así como en numerosos países en vías de desarrollo.

Japón es un país desarrollado que se cree que permanece en la fase 2, no por razones genéticas, ya que los japoneses alcanzan el modelo de la tercera fase cuando emigran a países en la tercera fase. En los últimos años se ha observado en este país una importante reducción de los accidentes cerebrovasculares sin cambios en la baja frecuencia de la mortalidad por cardiopatía coronaria (Koga Y, Hashimoto R, y cols. 1994).

En la cuarta fase de la transición epidemiológica, la reducción de la prevalencia de los principales factores de riesgo en la población retarda la aparición de las enfermedades degenerativas, y el aumento del promedio de vida se acompaña de la aparición de una población nueva que presentará los problemas cardiovasculares a una edad más avanzada; asimismo, aumentará la prevalencia de sobrepeso y diabetes, que en Estados Unidos se han convertido en los problemas principales de salud de la última década. Murray y López han calculado los posibles cambios para el año 2020 (Murray CHJL, López AD. 1996).

El descenso de la mortalidad total en los países en vías de desarrollo por la reducción de las actuales causas de mortalidad contrasta con el aumento del porcentaje de muertes por causas cardiovasculares en la mayoría de estos países (Reddy KS. 1998); (Yusuf S y cols 2001).

Los dos factores de riesgo cardiovascular bien establecidos desde el inicio de la transición epidemiológica son la hipertensión y la diabetes. El aumento del

promedio de vida en los países en vías de desarrollo y el consiguiente incremento de la población adulta, explican el crecimiento en estos países del número de casos que padecen las complicaciones cardiovasculares de la hipertensión y la diabetes. Cuando un determinado país todavía no ha entrado en la fase de progreso socioeconómico que comporta la implantación de los estilos de vida que favorecen los otros factores de riesgo, la detección y el control de la hipertensión y la diabetes serán los principales objetivos de la lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta. Así se explica que la OMS situase la detección y el control de la hipertensión como primer objetivo para la atención primaria desde finales de los años setenta y que se observen resultados favorables y crecientes a lo largo del tiempo en la mayoría de los países (Sans S, Paluzie G, Balañá L, Puig T, Balaguer-Vintró I. 2001).

Los estilos de vida ligados con el progreso socioeconómico, que favorecen el aumento de las enfermedades cardiovasculares de la tercera fase, son la dieta rica en calorías totales y grasas saturadas, y la adquisición del hábito de fumar, a lo que se suma ulteriormente la reducción de la actividad física y el aumento del estrés mental. La urbanización, el rápido avance de la tecnología y la facilidad para adquirir alimentos preparados explican la extensión de la epidemia de la obesidad en los países en vías de desarrollo (Friedrich MJ. 2002). En una encuesta realizada en México (Velázquez-Monroy O, Rosas Peralta M, et al. 2003), se ha observado que la obesidad, la hipertensión y la diabetes son más prevalentes en los adultos jóvenes que en la población de mayor edad, puesto que ya han recibido el influjo del cambio en los estilos de vida. En algunas áreas geográficas donde el cambio ha sido muy rápido, la aparición y el aumento de la enfermedad coronaria han sido espectaculares. Si realmente el bajo peso al nacer es un factor de riesgo, las condiciones de pobreza de los países en vías de desarrollo hasta hace pocos años podrían contribuir a explicar el rápido aumento actual de la enfermedad coronaria en estos países.

Se acepta que las cifras absolutas del colesterol sérico no significan el mismo riesgo de enfermedad coronaria en todos los países, aunque dentro de una cohorte concreta hay siempre una relación individual entre cifras de colesterol y riesgo (Chen Z, Peto R, Collins R, MacMahon S, Lu J, Li W. 1991); (Menotti A, Puddu PE,

Lanti P. 2000); (Tomás Abadal L, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintó I. 2001).

La misma cifra absoluta de colesterol en el sur de Europa tiene menor riesgo que en el norte de Europa, y en éste, menor riesgo que en Estados Unidos. Las cifras más altas de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) de la población del África subsahariana pueden contribuir a explicar la menor frecuencia de cardiopatía coronaria, aunque la cifra absoluta del colesterol total parece que conlleva más riesgo en África del sur y en la población africana del Caribe que en los países mediterráneos. La reducción de la prevalencia de estos factores de riesgo se ha acompañado de retraso en la edad de aparición de la enfermedad cardiovascular. En Estados Unidos, los planes nacionales contra colesterol, presión y tabaco se han seguido de la conversión del sobrepeso y la diabetes en los dos principales factores de riesgo. Otro fenómeno de gran interés es el cambio de tendencia en Estados Unidos de la mortalidad por accidente cerebrovascular (Gillum RF, Sempos CT. 1996), cuando la ampliación de los programas de prevención al tabaco y al colesterol ha disminuido la energía usada en el primer programa introducido, el de la hipertensión.

Los denominados «nuevos» factores de riesgo coronario, es decir, los que se han ido identificando desde los años noventa, como la hiperhomocisteinemia, la lipoproteína (a), el síndrome antifosfolípídico, los valores bajos y aislados de cHDL o de vitaminas antioxidantes, no tienen el peso suficiente para ser posibles causantes de diferencias o tendencias entre países (Balaguer Vintó I. 2000) y no cabe esperar que tengan más que un papel complementario en los cambios observados en los países en vías de desarrollo.

La cardiopatía coronaria y los accidentes cerebrovasculares ocuparán en el año 2020, de acuerdo con las previsiones de Murray y López, el segundo y el quinto lugar por su peso en el ámbito mundial (Murray CHJL, López AD. 1996). Es necesario reconocer el carácter limitado de estas previsiones, que mejorarían si dispusiéramos, como es recomendable, de una información más amplia y precisa del peso de las enfermedades en el que basar las futuras intervenciones. (Bettcher D, Lee K. 2002).

Las consecuencias de las ECV no sólo se pueden cuantificar en términos de morbilidad y de mortalidad. Su impacto económico directo e indirecto es tremendo y creciente, provocando importantes consecuencias en la esfera socioeconómica, puesto que se han convertido en las últimas décadas en uno de los principales problemas de salud que deben afrontar los países desarrollados, en los que representan la primera causa de muerte y ocasionan una elevada morbilidad, generando además importantes repercusiones socioeconómicas. (Muñiz J, Castro-Beiras A. 2005).

Las ECV son la principal causa de muerte, responsable del 30% de todas las muertes en el mundo, como así también de la pérdida de años de vida ajustados por discapacidad, por tanto constituyen una aportación muy destacada a la mortalidad mundial y una fuente importante de discapacidad, contribuyendo en gran medida, al aumento de los costes del sistema sanitario, ya que representan una carga social y sanitaria de primera magnitud, motivado además de por los costes sanitarios directos e indirectos, por la pérdida de años potenciales de vida productiva y por la discapacidad que la presentación de estos eventos condiciona en la calidad de vida de los individuos. Su impacto sobre la salud, medido por el número de enfermos y el uso de servicios sanitarios, aumentará en los próximos años debido al envejecimiento de nuestra población. Por tanto, resulta de la máxima prioridad llevar a cabo actividades con eficacia demostrada para prevenir estas enfermedades, tanto a nivel poblacional por las administraciones sanitarias públicas, como sobre los pacientes.

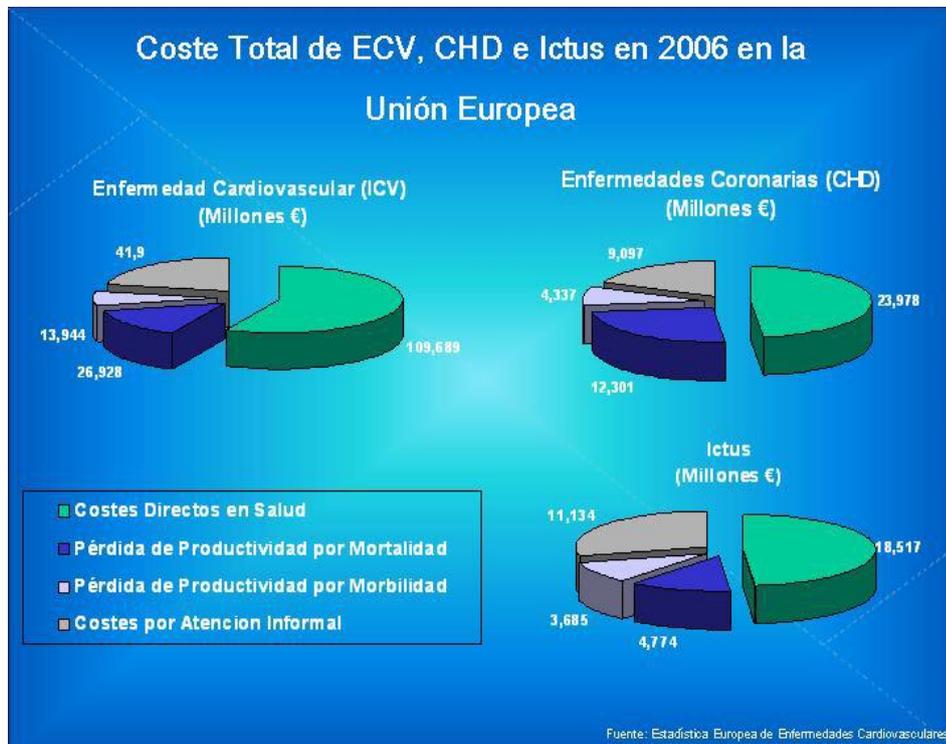
En Europa, las ECV son la primera causa de fallecimiento entre hombres y mujeres (2733rd Employment, Social Policy, Health and Consumer Affairs Council Meeting. Luxembourg. 2006), siendo responsables de casi la mitad de las muertes en Europa (el 42% de las muertes se deben a ECV y se espera que estas dolencias se conviertan en una epidemia dentro de 15 y 20 años), causando más de 4.35 millones de fallecimientos al año en los 52 estados miembros de la Región Europea de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y más de 2 millones de muertes en la Unión Europea (European Cardiovascular Disease Statistics. London: British Heart Foundation; 2005); (The Task Force on Acute Heart Failure of the European Society of Cardiology. 2005). Uno de cada ocho hombres y una de cada 17 mujeres morirán

antes de los 65 años a causa de dolencias del corazón. Son, asimismo, la principal causa de invalidez y de disminución en la calidad de vida. Aunque existen importantes divergencias entre los países del entorno europeo en las cifras de prevalencia de las ECV y el impacto y evolución de los distintos factores de riesgo, así como en las causas desencadenantes, el problema es común en todos los países. Este hecho ha motivado un creciente interés de las autoridades de la Unión Europea por establecer políticas preventivas y de vigilancia comunes para todos los componentes de esta coalición.

En Europa las ECV son la principal causa de muerte (Sans S, Kesteloot H, Kromhout D, et al. 1997), tienen una alta incidencia (Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, et al 1999), son una fuente muy importante de discapacidad y tienen una gran repercusión en los costes de la asistencia sanitaria. Además, los principales factores de riesgo cardiovascular son muy prevalentes en los países europeos (Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, 2000).

En datos extraídos del European Cardiovascular Disease Statistics 2008 (European cardiovascular disease statistics. 2008 edition), se pone de manifiesto que el coste global de la ECV en Europa asciende a más de 192 billones de euros al año, lo que representa un coste total anual per cápita de 391 euros.

Figura 1.



Sin embargo, se aprecian importantes diferencias entre los estados miembros de la UE en cuanto al impacto económico de este conjunto de enfermedades, con una variación de hasta 11 veces en los costes per per, siendo el coste per cápita inferior a 60 euros/año en Bulgaria y superando los 600 € en Alemania o en el Reino Unido.

De los costes totales derivados de la ECV en la UE, cerca de un 57% son directos, un 21% se deben a la pérdida de productividad y un 22% a los cuidados de las personas que sufren estas enfermedades.

La cardiopatía coronaria provoca un gasto superior a los 49 billones de euros al año, lo que supone aproximadamente un cuarto de los costes totales que producen en global las ECV. De estos costes, un 48% son directos, un 34% se achacan a la pérdida de productividad de los pacientes y un 18% son originados por los cuidados informales.

Por su parte, la enfermedad cerebrovascular o ictus supone para los países miembros de la UE unos costes superiores a los 38 billones de euros anuales, una quinta parte del total. Gran parte de estos gastos, un 49%, se producen de forma directa, un 23% resultan de la pérdida de productividad y un 29% son generados por el cuidado informal de los pacientes.

En 2006, por ejemplo, las ECV de los europeos supusieron una pérdida de 41.000 millones de euros en términos de productividad. De este dinero, dos tercios se deben a las muertes prematuras que provocan estas patologías y otro tercio a los problemas que sufren personas en edad activa. Además, el dinero que le cuesta la patología cardiovascular a los países europeos contrasta con el que dedican a su prevención y tratamiento estos mismos estados: 129.000 millones de euros.

El nuevo informe también subraya que las desigualdades entre estados no sólo se reflejan en la incidencia de estas enfermedades, sino también en el dinero que cada país le dedica para su abordaje. Así, mientras el gasto per cápita en 2006 fue de 413 euros por habitante en Alemania, en Rumania apenas se dedicaron 34 euros por ciudadano. En porcentajes, el gasto dedicado a enfermedades cardiovasculares también oscila entre el 5% que le dedica Luxemburgo, Dinamarca o Chipre hasta el 17% de Polonia (Estadística de la enfermedad cardiovascular europea en 2008).

Una de las principales fuentes de documentación sobre el panorama de las enfermedades cardiovasculares en Europa es la Oficina Europea de Estadística (Eurostat: Statistical Office of the European Communities), que en un análisis llevado a cabo de 1994 a 1996 efectuó un atlas de la ECV en el viejo continente, analizando separadamente la situación en hombres y mujeres (Eurostat, Atlas de mortalidad: enfermedades cardiovasculares).

Figura 2.

Coste Sanitario en CVD por País en 2006 (Miles de €)								
	Atención. Primaria	Atención Ambulatoria	Accidentes y Emergencias	Atención Hospitalaria	Medicación	Costes totales de Atención Primaria	Coste per cápita	Porcentaje de Gasto Sanitario
Austria	109,234	96,853	17,518	875,423	533,837	1632,865	198	6
Bélgica	156,909	60,796	63,622	100,875	747,646	2030,028	193	6
Bulgaria	32,042	32,051	5,607	132,27	71,305	273,275	35	14
Chipre	4,321	6,608	3,182	10,559	20,727	45,397	59	5
R. Checa	29,511	132,145	70,159	410,907	454,851	1097,573	107	13
Dinamarca	55,495	63,335	13,576	619,399	238,178	989,983	181	5
Estonia	8,219	21,365	1,526	41,371	31,272	103,753	77	15
Finlandia	24,626	36,839	9,909	771,812	413,328	1246,204	237	10
Francia	1146,635	876,855	259,123	6523,404	4207,406	13003,422	207	7
Alemania	5418,746	2276,99	1300,678	17777,334	7236,111	34029,86	413	14
Grecia	27,645	25,735	67,819	810,342	990,169	1921,71	171	10
Hungría	48,213	73,963	6,169	174,053	449,449	751,847	75	10
Irlanda	70,264	41,178	21,934	311,279	325,122	768,777	183	6
Italia	1081,033	322,548	98,093	7022,524	5366	13790,198	235	10
Letonia	5694	9,793	2,242	57,46	33,189	108,378	47	9
Lituania	19,057	12,612	2,636	94,984	71,327	201,243	59	13
Luxemburgo	4,795	5,294	3,037	69,797	32,647	115,605	252	5
Malta	562	628	522	5,629	21,757	29,098	72	6
Holanda	176,796	211,34	78,017	3052,69	505,666	4424,508	271	9
Polonia	243,757	334,862	18,353	1086,026	1147,205	2830,204	74	17
Portugal	171,148	82,801	136,535	547,579	659,087	1599,351	151	10
Rumania	24,833	115,071	9,653	566,838	209,437	725,833	34	15
Eslovaquia	42,314	59,627	3,475	131,791	160,639	397,836	74	13
Eslovenia	12,441	12,195	6,579	65,13	85,62	181,966	91	7
España	439,422	579,507	259,513	1849,545	2566,623	5694,611	130	7
Suecia	167,011	499,588	94,566	1661,298	361,923	2784,356	308	10
R. Unido	1098,629	390,487	88,76	13635,293	3698,222	18911,391	313	12
UE	10621,552	6371,208	2642,166	59095,613	30958,732	109689,271	223	10

Como principales conclusiones, los autores de este informe señalan que a mediados de la década de los 90 las enfermedades cardiovasculares eran la causa principal de mortalidad en la Unión Europea. Suponían aproximadamente 40% de las muertes, tanto de hombres como de mujeres, afectando especialmente a personas de edad avanzada: más de nueve de cada 10 defunciones por causa cardiovascular se producían después de los 65 años.

Este informe revela ya hace más de una década que, a pesar que estas enfermedades siguen presentando un exceso de mortalidad masculina, las diferencias de mortalidad entre hombres y mujeres son menos pronunciadas que para otras causas de muerte. El coeficiente regional más alto de este exceso de mortalidad masculina no es superior a 1.8, mientras que, por ejemplo, es superior a 20 en algunas regiones europeas para la mortalidad por cánceres respiratorios.

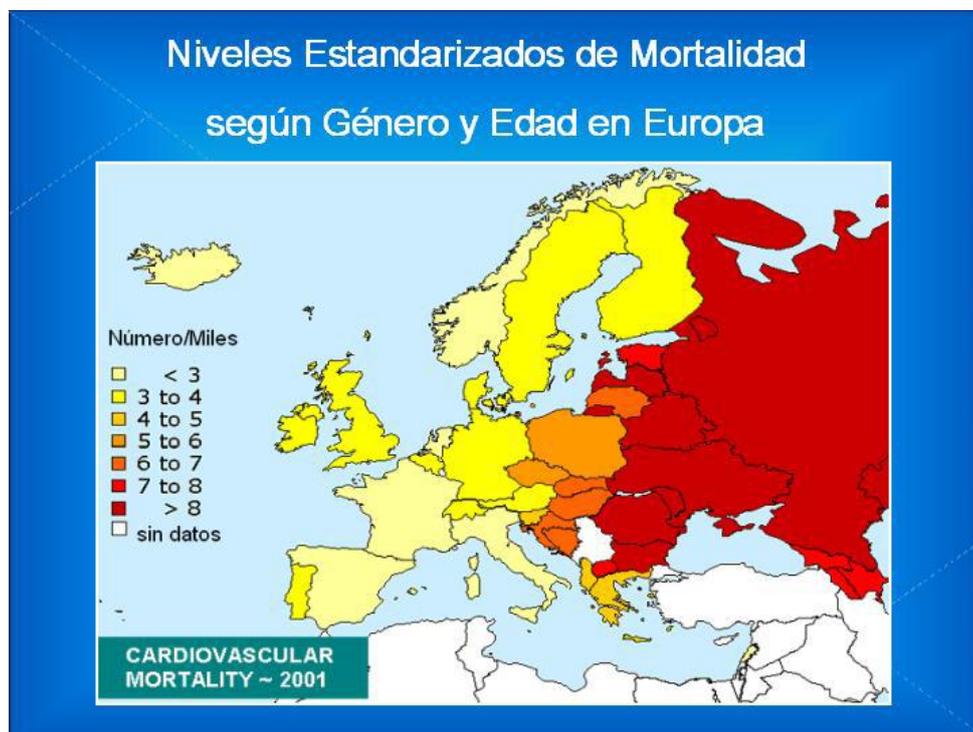
Ya en este trabajo se observan en Europa disparidades considerables para todas las defunciones por enfermedades cardiovasculares, con índices que varían de 1 a 3 según las regiones. La divisoria norte/sur en la Unión Europea, particularmente en términos de mortalidad por enfermedades circulatorias en conjunto, viene determinada en gran parte por el modelo geográfico de cardiopatías isquémicas, similar para ambos sexos. Los contrastes de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares son similares en escala, pero su modelo geográfico es muy diferente. Además, a nivel intranacional, hay discontinuidades y diferencias significativas.

Por su parte, el proyecto MONICA de la OMS, que ha evaluado los índices de infarto de miocardio y los factores de riesgo los cuidados coronarios en poblaciones predefinidas en 37 países desde mediados de los 80 hasta mediados de los 90, muestra que la incidencia de coronariopatías es más alta entre las poblaciones estudiadas en la Europa septentrional que en la meridional. Además, se observó que la incidencia de coronariopatías descendía rápidamente en el norte de Europa, pero menos rápidamente en el sur. El modelo geográfico de los índices de incidencia y sus tendencias es similar al de las tendencias de los índices de mortalidad. Son muchos los factores que influyen en los índices de letalidad, como la exactitud del diagnóstico, la gravedad de la enfermedad y la eficacia del tratamiento utilizado. Los resultados de MONICA ponen de manifiesto que la letalidad tiende a ser más elevada en Bélgica, Dinamarca, Francia y Alemania, y más baja en Finlandia e Islandia.

Durante el período de estudio, la letalidad iba descendiendo en la mayor parte de las poblaciones, especialmente en Francia y Suiza, mientras que aumentaba en otras, como Dinamarca y parte de Finlandia. Los varones residentes

en Carelia del norte (Finlandia), Glasgow (Reino Unido), Kuopio (Finlandia) y Belfast (Reino Unido), y las mujeres residentes en Glasgow, Belfast y Varsovia (Polonia) presentaron los índices medios más altos de cardiopatía de 170.000 personas estudiadas durante 10 años (de mediados de los 80 a mediados de los 90).

Figura 3

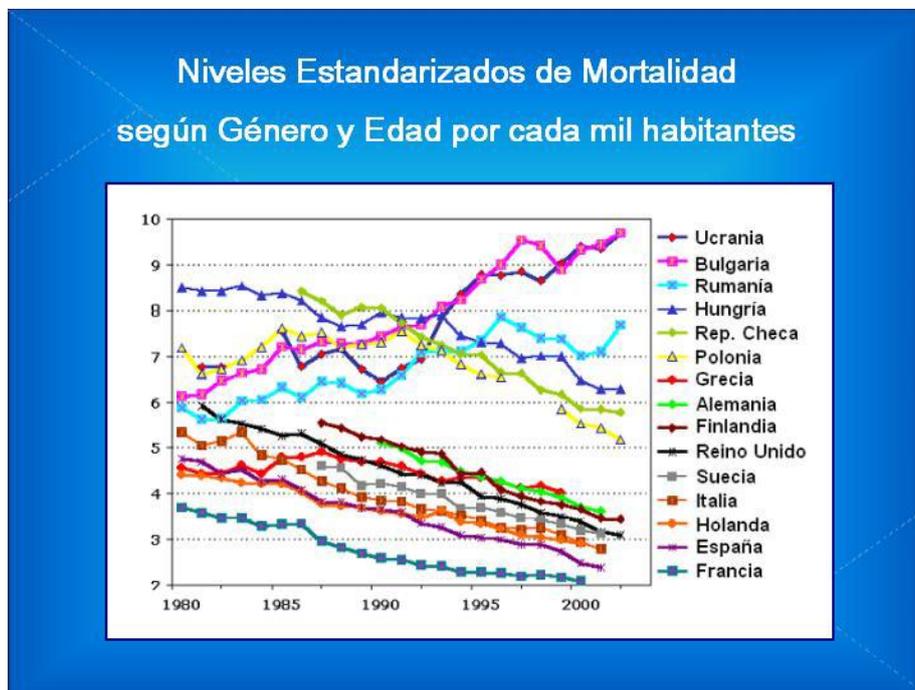


En ese mismo período, los índices medios más bajos de infartos de miocardio en mujeres se produjeron en Cataluña, Toulouse y Brianza (Italia). Los índices de infartos de miocardio de las mujeres de Glasgow fueron ocho veces mayores que los de las mujeres de Cataluña, por ejemplo. Entre los hombres, los índices medios más bajos fueron los de Cataluña, Vaud-Fribourg (Suiza) y Toulouse.

Muchas de estas tendencias se confirman en diferentes en los informes periódicos Euro Heart Survey (EHS), un programa de la Sociedad Europea de Cardiología cuyos objetivos son: analizar la práctica clínica en los diferentes países

en relación a las guías y recomendaciones científicas publicadas, valorar la aplicación práctica de los resultados de los ensayos clínicos más importantes, y estudiar las diferentes estrategias terapéuticas, analizando el seguimiento de los enfermos. El programa EHS recopila información cuantitativa de la incidencia y prevalencia de la enfermedad cardiovascular y de los métodos diagnósticos y terapéuticos en cerca de una treintena de países europeos seleccionados, entre los que se encuentra España.

Figura 4.



Los sondeos de los EUROASPIRE I y II, guiados por la European Society of Cardiology en 1995–96 (9 países) y en 1999–2000 (15 países), mostraron una alta prevalencia de factores de riesgo modificables en pacientes coronarios.

El sondeo EUROASPIRE III (Kotseva K y col. 2009) ha tratado de establecer si en los pacientes con enfermedad coronaria se llevan a la práctica las recomendaciones del 2003 del Joint European Societies sobre prevención de enfermedad cardiovascular. La principal conclusión que se extrae de estos estudios

es que, después de doce años y tres encuestas (1995 /2000/2006-7), Europa sigue sin encontrar la forma de alcanzar las metas en prevención secundaria de la enfermedad coronaria.

El sondeo del EUROASPIRE III se ha realizado en 2006–2007 en 22 países de Europa, incluido España. Se identificaron en forma retrospectiva pacientes menores de 80 años con uno o más de los siguientes diagnósticos o procedimientos: cirugía de revascularización coronaria, angioplastia, infarto agudo de miocardio o isquemia. En total, se revisaron 13.935 historias clínicas y fueron entrevistados 8.966 pacientes.

En la entrevista se encontró que: El 17,2% de los pacientes eran fumadores; el 81,8% tenía sobrepeso; el 35,3% eran obesos; el 52,7% tenía obesidad central; el 56,0% eran hipertensos; el 34,2% tenía hipercolesterolemia y el 34,8% diabetes. Solamente el 37,3% de los pacientes que tomaban antihipertensivos estaban controlados y el 27,7% de los pacientes bajo tratamiento de hipolipemiantes, no habían logrado el objetivo previsto. El control terapéutico de la diabetes era pobre y solamente el 10,4% de los pacientes con diabetes tenían valores $< 6,1$ mmol/l.

El EUROASPIRE III muestra que una gran mayoría de los pacientes coronarios no logran los objetivos recomendados para la presión arterial, los lípidos y la diabetes. De lo que se deduce un importante déficit en la atención cardiaca de estos pacientes. Existe todo un potencial a desarrollar sobre la difusión y aplicación de conductas de estilo de vida adecuadas, detección de los factores de riesgo y lograr una correcta adhesión terapéutica por parte del paciente.

También resultan especialmente contundentes los recientemente publicados resultados del Primary-Prevention EUROASPIRE III study (Wood David A. EuroHeart Survey on Preventive Cardiology.2009), que ha pretendido evaluar el resultado de los programas de prevención primaria en personas de alto riesgo. En este estudio de vigilancia han participado 12 países, incluyendo a España, confirmándose que en la prevención de un primer episodio cardiovascular en individuos de alto riesgo queda aún mucho camino por recorrer en el viejo continente. En este estudio se constata la persistencia de tasas elevadas de

tabaquismo, obesidad y obesidad central. La presión arterial (PA), el perfil lipídico y la glucemia no se ajustan en la mayoría de los pacientes a los objetivos definidos en las guías de práctica clínica. Incluso en los pacientes con diabetes no se consigue en muchos casos el control de la PA y no se usan fármacos cardioprotectores.

Los investigadores revisaron las historias clínicas de 5.687 individuos con alto riesgo cardiovascular (695 españoles, el segundo grupo más amplio después de Italia) y entrevistaron a más del 75% de ellos (519 españoles). Se definió un paciente de alto riesgo como un hombre o mujer de hasta 80 años, sin antecedentes de enfermedad coronaria o aterosclerótica al que se le prescribe terapia antihipertensiva, hipolipemiente y/o terapia para la diabetes. De estos pacientes, el 16% fumaba y casi el 90% continuaba fumando en el momento de hacer la entrevista (lo que supone que sólo un 10% lo había dejado). Casi el 50% de pacientes tenía sobrepeso y casi el 80% tenía la PA, los triglicéridos y el colesterol LDL por encima de los objetivos recomendados en las guías de práctica clínica europea. Entre los diabéticos sólo un 27% tenían glucemias en ayunas en valores recomendados y únicamente el 53% presentaban unos niveles adecuados de hemoglobina glucosilada. Las medicaciones cardioprotectoras, incluyendo las estatinas, estaban también, infraprescritas.

Las Estadísticas europeas sobre las ECV son una compilación de datos de la UE divididos en 12 secciones. Recientemente, se han dado a conocer los datos estadísticos de la enfermedad cardiovascular europea 2008, procedentes de la Red cardiaca europea (European cardiovascular disease statistics. 2008 edition).

De este informe se extraen algunos datos que invitan a la reflexión:

- Cada año la ECV causa 4.3 millones de fallecimientos en Europa y aproximadamente 2 millones de muertes en los países pertenecientes a la UE.
- La ECV provoca cerca de la mitad de los fallecimientos en Europa (48%) y la UE (42%).
- La ECV es la principal causa de muerte en mujeres en todos los países europeos, así como en hombres (exceptuando Francia, Holanda y España).

- La ECV es la principal causa de carga por enfermedad (enfermedad y muerte) en Europa, un 23% y la segunda causa principal de carga por enfermedad en los países de la UE con tasas más bajas de mortalidad infantil y en adultos, 17%.

- Las tasas de muerte por coronariopatía es generalmente más elevada en Europa Central y del Este en comparación con el Norte, Sur y el Oeste, al igual que sucede con la mortalidad por ictus.

- La mortalidad cardiovascular y su incidencia están cayendo rápidamente en los últimos años en los países de Europa del Norte, Sur y Oeste, pero no tanto en aquellos de Europa Central y del Este.

- Cada año fallecen en Europa 1.2 millones de personas fumadoras (450.000 de ECV), elevándose un 13% desde 1990 hasta el año 2000 el número de fallecimientos por ECV entre fumadores.

- Aunque las tasas de fumadores están reduciéndose en Europa, en el caso de las mujeres se aprecia un aumento considerable del número de fumadoras.

- Los patrones dietéticos en Europa, a pesar de sus diferencias, están empezando a converger.

- Los niveles de inactividad física se mantienen muy altos en muchos países europeos, así como los de obesidad.

- Más de 48 millones de adultos en Europa (23 en el caso de los países que pertenecen a la UE) tienen diabetes, una enfermedad que va aumentando progresivamente su enfermedad.

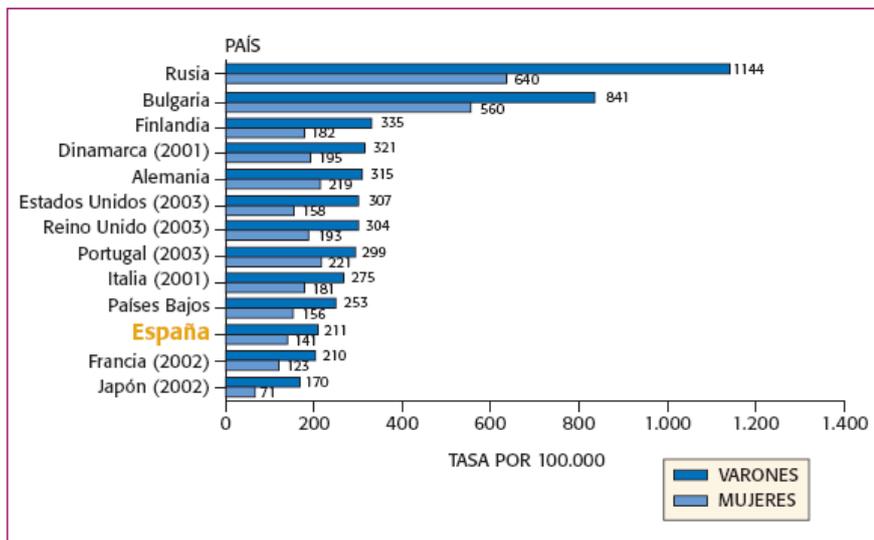
- Los costes totales de la ECV en Europa superan los 192 billones de euros.

Las tasas de mortalidad ajustadas por edad de España para el total de las enfermedades del sistema circulatorio y para la enfermedad isquémica del corazón son relativamente más bajas que las de otros países occidentales; en cuanto a la mortalidad por enfermedad cerebrovascular España ocupa una posición intermedia-baja (WHO, 2006); (Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. 1997).

España presenta un patrón de muerte coronaria semejante al de otros países mediterráneos, claramente inferior al de los países del centro y norte de Europa y Norteamérica, y una posición media-baja en el contexto de la mortalidad cerebrovascular occidental, al igual que otros países mediterráneos. Las razones de

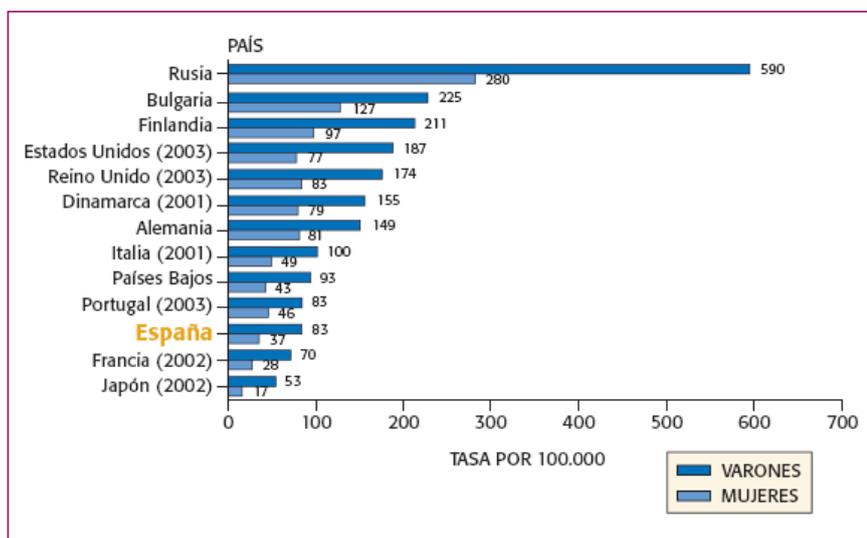
la baja mortalidad coronaria de España no se conocen bien, pero tradicionalmente se ha considerado que su dieta (Keys A, 1980) y, más recientemente, otros hábitos de vida como la actividad física (Masiá R, Pena A et al, 1998), pueden contribuir a ello.

Figura 5.



Tasa de mortalidad ajustada por edad de las enfermedades del sistema circulatorio en varones y mujeres en distintos países. Año 2004. Fuente: WHO, 2006.

Figura 6.



Tasa de mortalidad ajustada por edad de la enfermedad isquémica del corazón en varones y mujeres en distintos países. Año 2004. Fuente: WHO, 2006.

La región de América Latina y el Caribe está experimentando un proceso de transición epidemiológica en el cual se puede atribuir a las enfermedades crónicas no transmisibles la mayor parte de la carga de morbi-mortalidad.

Las ECV son las principales causas de muerte en América Latina y el Caribe, representando una tercera parte de todas las defunciones asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles.

La relación entre las defunciones por enfermedades crónicas, las infecciosas y parasitarias fue de 1:5 en 1985 y se proyecta que será de 3:4 para 2000 y aumentará a 6:7 para 2015 (OPS/OMS. 1997).

Las ECV son causa común de discapacidad y muerte prematura y ocasionan gastos excesivos para su prevención y control.

Afectan con mayor intensidad a los grupos de población de escasos recursos y las poblaciones vulnerables, por lo que su prevención y control representan un reto en la salud pública, debido a que constituyen un conjunto de enfermedades que resultan de estilos de vida no saludables. El tabaquismo, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y de sodio, además de otros determinantes como la susceptibilidad genética, el estrés psicosocial, los hábitos de alimentación inadecuados y la falta de actividad física, inciden en conjunto en la distribución, frecuencia y magnitud de estas enfermedades.

Esta tendencia refleja rápidos cambios culturales en el régimen alimentario, el modo de vida, multiplicados por el envejecimiento de la población. Las razones fundamentales del aumento sostenido de la carga de enfermedades no transmisibles son los aumentos en la prevalencia de los factores de riesgo, el envejecimiento de la población secundario a la declinación de las tendencias de fecundidad y el éxito permanente generalizado del control de las enfermedades infecciosas graves.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), durante los próximos diez años se estima que ocurrirán aproximadamente 20.7 millones de defunciones

por enfermedades cardiovasculares en América, de las cuales 2.4 pueden ser atribuidas a la hipertensión arterial, componente importante del riesgo cardiovascular.

Estudios retrospectivos, como el INTERHEART (Lanas F, Avezum A, Bautista LE et al, et al 2007) de América Latina, han proporcionado algunas estimaciones sobre el efecto de los factores de riesgo cardiovascular. Este estudio incluía 3125 casos y controles de diferentes países de América Latina y analizaba la asociación entre los factores de riesgo, potencialmente modificables, con el IAM, estimó que desde 1990 hasta 2020 la mortalidad por cardiopatía isquémica y ECV se incrementará en América Latina aproximadamente en un 145% (hombres y mujeres), en comparación con un aumento del 28% para las mujeres y un aumento del 50% para los hombres durante el mismo período en los países desarrollados (Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al 2005).

La mayoría de estas afecciones son evitables y hay evidencia sobre la eficacia de intervenciones destinadas a reducir la carga de la enfermedad mediante el control de los factores de riesgo. En el Informe Mundial de la Salud 2002 (OMS), 26 factores de riesgo fueron evaluados y clasificados según su importancia. Los principales factores de riesgo identificados para la mayoría de los países de América Latina fueron la hipertensión arterial, un elevado índice de masa corporal, el alcohol y el hábito de fumar (López A. et al., 2006). Además, la mayoría de los factores de riesgo cardiovasculares en el Cono Sur podrían explicarse por el consumo de tabaco, lípidos anormales, obesidad abdominal e hipertensión arterial. (Lanas F, Avezum A, Bautista LE et al, et al 2007)

Hasta ahora, la acción preventiva en la mayoría de los países se ha centrado principalmente en otros factores, como el control del tabaco y la obesidad. La OPS ha participado en numerosas iniciativas tales como la Convención Marco del Tabaco, las Américas Sin Grasas Trans y el Foro de Socios que se lanzaron la primera semana de diciembre del 2009. (Organización Panamericana de la Salud. 2009).

El estudio *Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America* (CARMELA) tiene como objetivos determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y el espesor íntima-media de la arteria carótida en 7 ciudades latinoamericanas (Barquisimeto, Venezuela; Bogotá, Colombia; Buenos Aires, Argentina; Lima, Perú; Ciudad de México, México; Quito, Ecuador y Santiago, Chile), todas capitales de los respectivos países excepto Barquisimeto. (Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, et al. CARMELA. 2008).

El estudio CARMELA se designó para incorporar aproximadamente 1600 participantes por ciudad, con igual número de hombres y mujeres distribuidos en 4 grupos o categorías de edad.

Se destacan las siguientes conclusiones:

- Cuando se consideró la combinación de dos factores de riesgo, por ejemplo hipertensión más hipercolesterolemia, Buenos Aires tuvo la mayor prevalencia situándose primera o segunda en todas las combinaciones.
- Respecto de las diferencias entre sexos se observó que en Quito la prevalencia de obesidad y diabetes en las mujeres sobre los hombres guarda una relación de 3:1 mientras que en Buenos Aires se observa el fenómeno inverso.
- En México la diabetes tiene características de epidemia y junto con Brasil (no incluido en este estudio) se encuentra entre los 10 países del mundo con mayor tasa de diabetes.
- México también tiene la más alta prevalencia de obesidad y de síndrome metabólico
- La tasa de tabaquismo en mujeres en Buenos Aires y Santiago es una de las más altas del mundo.

Las enfermedades del corazón son la primera causa de mortalidad general en la población Mexicana. En 2009 dentro de las Enfermedades del Corazón fueron la primera causa de defunción es la Enfermedad Isquémica de Corazón con 60,776 muertes (INEGI/Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. 2002). Desde 2000 hasta el 2009 son la primera causa de defunción en la República Mexicana con 53,842 y 78,604 respectivamente, lo cual corresponde a un incremento de 46%.

De acuerdo con las estadísticas oficiales de mortalidad, las cinco enfermedades que son las responsables de la mayoría de las muertes y discapacidades en cinco países del Cono Sur (Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Uruguay) son las ECV, el cáncer, el consumo excesivo de alcohol como un factor de riesgo de la cirrosis del hígado, los accidentes de tránsito y la depresión y el suicidio.

Las ECV, primera causa de muerte en Argentina, suman el 18% del total de las muertes en ese país. En los otros países, cuando se consideran en conjunto, los cánceres son hoy en día la mayor causa de muerte, responsable del 21% de todas las muertes en Uruguay, 14% en Chile, 13% en Bolivia y 12% en el Perú. Otro reto en esta región es la alta cifra de muertes evitables por cirrosis del hígado, la cual suma 5%, 7% y 5% de las muertes en Bolivia, Chile y Perú, respectivamente. Igualmente problemática es la alta tasa de muertes por suicidio, que comprende 4%, 8% y 7% de todas las muertes en Argentina, Chile y Uruguay, respectivamente.

Algunos estudios aislados e investigaciones realizadas en Bolivia con el apoyo de la OPS y otros organismos de la cooperación internacional se aprecia que la prevalencia de algunos FR y la Diabetes Mellitus presentan niveles elevados comparados con otros países de la región. Es bien conocido que estas enfermedades amenazan con desatar una epidemia en los países en desarrollo y en Bolivia estas enfermedades representan ya una importante causa de muerte. Teniendo en cuenta la importancia de las enfermedades crónicas no transmisibles y en el marco de la reorganización del Ministerio de Salud y Deportes se ha elaborado el "Plan Nacional de prevención y control de las ENT y sus FR".

Las enfermedades crónicas no transmisibles corresponden a una de las principales causas de morbimortalidad en Chile. La Organización Mundial de la Salud estimó que en 2005 fueron causa del 60% de la mortalidad global Organización Mundial de la Salud. (OMS. 2009). Chile no está ajeno a esta realidad; ha sufrido un proceso de transición epidemiológica donde ha aumentado la expectativa de vida y así las enfermedades crónicas no transmisibles (Szot J. 2003); (Mizón C, Atalah E. 2004). Actualmente, estas afectan a más del 25% de la población

(I Encuesta Nacional de Salud Chile, 2009) y provocan el 68% de la mortalidad nacional.

En Chile, la prevalencia de los factores de riesgo (FR) para la población entre los 17 y 24 años corresponde a: sedentarismo 82,2%, tabaquismo 54,5%, sobrepeso 16,8%, y obesidad 8,6% (4); y la prevalencia de ciertas ECNT es: diabetes 0,4%, síndrome metabólico 4,6%, hipertensión arterial 5,6%, hipercolesterolemia 7,1%, y enfermedades respiratorias crónicas 18,7% (I Encuesta Nacional de Salud Chile, 2009). El consumo de alcohol también constituye un FR. Según el Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes (CONACE), tiene una prevalencia de 73,9% (CONACE. 2003)

Según diversos estudios, se estima que la mortalidad por accidentes coronarios y cerebrovasculares se incrementará entre 1990 y 2020 alrededor de dos veces y media en el Cono Sur, mientras que en los países desarrollados el aumento sólo será de un tercio. Sin embargo, a pesar de esta estimación, la mayoría de los recursos de salud en los países de la región siguen estando destinados a las enfermedades infecciosas y materno-infantiles.

Los datos disponibles sobre los factores de riesgo cardiovasculares en Argentina, Chile y Uruguay proceden en su mayoría de estudios transversales basados principalmente en el auto-reporte. Si bien estos tres países han realizado encuestas sobre los factores de riesgo a nivel nacional, Argentina en 2005 (I Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Argentina, 2006), de Chile en 2004 (Encuesta Nacional de Salud, Chile. 2008), y Uruguay en 2006 (1st National Risk Factor Survey. Uruguay. 2006.); (ENFRU. Primera Encuesta de Factores de Riesgo de Uruguay. Rodriguez G. 2006).

Actualmente se está realizando una investigación encabezada por un organismo argentino, Centro de Excelencia en Salud Cardiovascular para el Cono Sur (CESCAS) con sede en Buenos Aires que depende del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS), analiza el riesgo cardiovascular de la población de la región. Se trata de CESCAS 1 (Rubinstein AL, Irazola VE, Poggio R, Bazzano L, Calandrelli M, Lanús Zanetti FT, et al. The CESCAS I study. 2011) un estudio

epidemiológico cuyo objetivo es mejorar el tratamiento y las estrategias de prevención de ECV. Publicado recientemente en la revista científica *British Medical Journal*, es un estudio observacional que fue diseñado con el fin de investigar la prevalencia y la distribución de los factores de riesgo, así también como la incidencia de enfermedad cardiovascular de la población general de esta región. Se puso en marcha en junio de 2009, finalizará en 2014 y evalúa el riesgo cardiovascular de ocho mil personas en localidades de la Argentina (Marcos Paz y Bariloche), Uruguay (Pando y Barros Blancos) y Chile (Temuco). Sus principales fortalezas residen en el tamaño y la representatividad de la muestra, la duración del seguimiento, como así también en las variables seleccionadas que se relevarán.

El estudio se basa en una muestra probabilística que, desde una selección aleatoria, alcanza a un amplio grupo poblacional en cuatro ciudades de la región: Bariloche (Río Negro) y Marcos Paz (Buenos Aires) en Argentina, Temuco en Chile y Pando y Barros Blanco (Canelones) en Uruguay. Incluye el seguimiento de 8 mil mujeres y hombres entre 35 y 75 años por un mínimo de 4 años, siendo 2000 personas por cada una de las 4 ciudades donde se realiza el estudio.

El Estudio de riesgo cardiovascular en el Cono Sur generará información precisa sobre estas enfermedades y los factores de riesgos asociados, a fin de visibilizar la urgencia de mejorar las estrategias de salud pública en materia de prevención de enfermedades cardiovasculares en el sur de América Latina. Su objetivo es determinar, a través de un período de cuatro años, el verdadero impacto clínico y sanitario de los factores de riesgo cardiovascular, incluyendo también su impacto social y económico.

Se trata de un estudio observacional de cohorte prospectiva con seguimiento a 4 años. El estudio constará de dos etapas. En la primera etapa se recolectarán los datos basales referentes a la exposición, factores de riesgo, y prevalencia de la enfermedad cardiovascular. En la segunda etapa, se obtendrán los datos del seguimiento los cuales determinarán la tasa de incidencia de enfermedad cardiovascular y la asociación entre la exposición y el evento. En el largo plazo, el estudio también permitirá la definición de prioridades para futuras intervenciones

y para crear infraestructura regional de investigación y vigilancia de las enfermedades cardiovasculares.

Hasta la fecha no se ha realizado ningún estudio longitudinal en poblaciones o regiones, que brinden una estimación sobre impacto de estos factores de riesgo sobre la incidencia de los eventos cardiovasculares. La falta de estudios con seguimiento impide a estos países la posibilidad de conocer las necesidades locales, y los datos necesarios para determinar la carga de enfermedad cardiovascular, así como también la estratificación de los factores de riesgo y la identificación de estrategias de gestión a nivel poblacional.

El impacto de los FRCV sobre las enfermedades cardiovasculares es muy diferente entre los países con niveles similares de desarrollo, como por ejemplo en la cuenca mediterránea, donde las tasas de cardiopatía isquémica son muy inferiores a las de los países del norte de Europa que tienen en algunos casos un mejor perfil de FRCV (Sans S, Kestellot H, Kromhout D, 1997) (Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, et al, 1999), fenómeno este que también se ha observado en nuestro país (Masiá R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M et al 1998).

Los recientes cambios demográficos, culturales y en el estilo de vida están modificando la prevalencia de estos FRCV.

Aunque la población magrebí pertenece al área mediterránea, la prevalencia de FRCV es diferente a la obtenida en España. Desconocemos cuál es la distribución de FRCV entre la población magrebí inmigrante, constituida principalmente por trabajadores jóvenes que suelen gozar de un nivel de salud de partida bueno, con frecuencia superior al habitual en su medio de origen. Tazi MA, Abir-Khalil S, Chaouki N et al. 2003, establecieron cuál era la prevalencia para los principales FRCV de la población marroquí en su país de origen: presentaron HTA un 33,6% (30,2% en varones y 37,0% en mujeres); DM un 6,6%, similar en ambos sexos; hipercolesterolemia un 29% (25,9% en varones y 32% en mujeres); obesidad un 13,3% (7,2% en varones y 19,1% en mujeres); y eran fumadores el 17,2% (34,5% en varones y 0,6% en mujeres). Los resultados mostraban una prevalencia elevada de FRCV en la población marroquí y una situación similar a la observada en países

occidentales y a la de otros países del área mediterránea (Gharbi M, Belhani A, Aouidet A, Ben Rayana Ch, Achour A, Nasraoui A, et al. 1996), (Ghannem H, Hadj Fredj A. 1999;), (Hermane WH, Aubert RE, Ali MA, Sous ES, Badran A. 1997), (Papoz L, Ben Khalifa F, Eschwege E, Ben Ayed H. 1988). Las causas de ello eran el aumento de la esperanza de vida y la adopción de hábitos de vida más propios de países occidentales como un aumento del consumo de tabaco, la adopción de determinadas pautas de alimentación, actividad física, etc. (Gushulak B.D, MacPherson D.W. 2006)

Según el informe de la OMS de 2012, en los países del este de Europa, las enfermedades no transmisibles son la primera causa de mortalidad, representando el 86% de las causas de defunción totales. Dentro de éstas, las ECV suponen el 66%, seguidas de las enfermedades tumorales, el 11%, y de las enfermedades respiratorias crónicas, 2%.

Dentro de los factores de riesgo destacan por su prevalencia la HTA, seguida del sobrepeso, el tabaquismo, siendo éste mayor en hombres que mujeres y la inactividad física. No aporta datos en cuanto a DM y Dislipemia.

1.4. RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA.

Las ECV son la primera causa de muerte y hospitalización en la población española. En la actualidad se producen en España más de 125.000 muertes y más de 5 millones de estancias hospitalarias por ECV al año.

En el año 2002, las ECV, ocasionaron 125.797 muertes, lo que supone el 34% de todas las defunciones (el 30% en varones y el 39% en mujeres). (Instituto Nacional de Estadística. 2005), (Álvarez E, Génova R, Morant C, Freire JM. 2004). No obstante, por sexos, sólo en las mujeres la ECV es la primera causa de muerte (en los varones es la segunda, tras los tumores), y por grupos específicos de edad, son la primera causa de muerte sólo a partir de los 70 años de edad, situándose en segunda posición, detrás de los tumores, en personas de edades medias.

La enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular son las dos ECV que producen un mayor número de muertes cardiovasculares, con un

60% de la mortalidad cardiovascular total: el 31% por enfermedad coronaria (mayor en los varones, con un 39%, que en las mujeres, con un 25%) y el 29% por ictus (mayor en las mujeres, con un 31%, que en los varones, con un 27%). (Instituto Nacional de Estadística. 2005). (Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR. 2003). Además, estas dos ECV constituyen la tercera y cuarta causas, respectivamente, de pérdida de años de vida ajustados por discapacidad. Específicamente, en las mujeres, la primera causa de pérdida de éstos es la demencia, pero en los varones es la cardiopatía isquémica. La tercera ECV importante como causa de muerte es la insuficiencia cardíaca (IC), que ocasionó 18.571 muertes o el 15% de la mortalidad cardiovascular total (el 11% en varones y el 19% en mujeres) (Instituto Nacional de Estadística. 2005).

La estadística revela el patrón de mortalidad registrado en los últimos tiempos. En concreto, las enfermedades cardiovasculares repitieron como primera causa de muerte en 2008, cuando ocasionaron el 31,7% del total de defunciones. Le siguieron los tumores, 26,9%, y las enfermedades del sistema respiratorio, 11,4%. (Instituto Nacional de Estadística. 2008).

De los datos facilitados por el INE destaca además el descenso de las defunciones por accidente de tráfico, que se redujeron en el año 2008 un 20,7% con respecto a las cifras del año anterior. De esta manera, los accidentes dejan de ser la primera causa de muerte no natural, para ser sustituidos por los suicidios.

Comparativamente con otros países, España ocupa un lugar intermedio en cuanto a mortalidad por enfermedad cerebrovascular, y es uno de los que tiene una menor mortalidad por cardiopatía isquémica.

La población española en su conjunto presenta un índice de riesgo cardiovascular global bajo en comparación con las poblaciones de otros países (Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A y cols. 2000) y una tasa de mortalidad cardiovascular sensiblemente menor, al igual que en las regiones del sur de Europa (Uemura K, Pisa Z. 1988). España parece presentar un patrón de muerte coronaria semejante al de otros países mediterráneos, claramente inferior al de los países del centro y norte de Europa y Norteamérica, y una posición media-baja en el contexto

de la mortalidad cerebrovascular occidental, al igual que otros países mediterráneos.

Este hecho contrasta con una presencia de factores de riesgo cardiovascular en la población adulta española similar a otros colectivos poblacionales como los anglosajones, americanos, nórdicos, etc.; incluso en el caso concreto de factores de riesgo como el tabaquismo o la hipertensión arterial, los datos españoles son alarmantes por su alta prevalencia (Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F y cols. 1998). La prevalencia de angina en la población española de 45 a 74 años es del 7,5% (López-Bescos L, Cosín J, Elosua R, et al. 1999) y al estratificar por edad (45-54, 55-64 y 65-74 años) esta prevalencia es del 5,3, del 7,9 y del 8,0%, respectivamente, en hombres, y del 6,4, del 7,1 y del 8,8%, respectivamente en mujeres. Esta prevalencia coincide con la observada en otras poblaciones de países desarrollados de nuestro entorno (LaCroix AZ, Guraalnik JM y cols. 1990); (Krogh V, Trevisan M, Panico S, Farinero E, Mancini M, Menotti A et al., 1991), que paradójicamente presentan una incidencia de IAM mayor (en algunos países hasta cinco veces más) que la observada en España (Pérez G, Pena A, Sala J y cols, 1998); (WHO MONICA Project. 1994). Una paradoja similar ha sido descrita al observar la coexistencia en Girona de una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular con una baja incidencia de IAM (Masiá R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M et al, 1998).

Aunque la mortalidad por Ictus en España no es alta en el contexto europeo (Sans, 1997), es mucho mayor que en países como EE.UU. o Canadá, donde la prevalencia de HTA es menor y el control mayor (Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR et al. 2003).

Para explicar porqué suceden estos hechos constatados se ha sugerido la existencia en nuestro medio de algunos "factores protectores del riesgo cardiovascular", entre los que se incluyen factores genéticos, ambientales como estilos de vida sanos, relaciones socio-familiares de los individuos, factores dietéticos, etc., que explicarían en nuestro entorno la alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular se asocie a cardiopatía isquémica más benigna, de evolución lenta y con placas de ateroma más estable (lo que se traduciría en menor incidencia de IAM).

1.4.1. Evolución de la morbimortalidad Cardiovascular en España.

Las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares han disminuido en España desde 1975, sobre todo debido al descenso de la mortalidad cerebrovascular. En la década comprendida entre 1985-1995 descendieron un 26%, con una reducción media anual del 2,4% (2,3% en varones y 2,5% en mujeres). (Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR. 2003). La mayor parte del descenso de la mortalidad cardiovascular total se debe a una disminución anual media del 3,2% en la mortalidad cerebrovascular. También se ha producido en estos mismos años una discreta disminución de la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón del 0,6% anual (0,8% en varones y 0,2% en mujeres). Esta tendencia descendente se observa en todas las comunidades autónomas españolas.

Cada generación vive en un momento histórico y unas circunstancias diferentes a las que vivieron sus abuelos y a las que vivirán sus nietos. Estas circunstancias afectan también a la salud y a la forma de morir. El análisis de la mortalidad por cohortes de nacimiento permite comparar la mortalidad en diferentes generaciones y deducir si los cambios observados en las tendencias se asocian a estas circunstancias. El fuerte descenso experimentado por la enfermedad cerebrovascular parece registrarse fundamentalmente en los ancianos. Así, si se analiza la mortalidad de forma prospectiva por cohortes de nacimiento, se observa que en las generaciones más recientes el riesgo no disminuye en tanta medida (Medrano MJ, López-Abente G y cols. 1997). Es posible que esto sea debido a que la enfermedad cerebrovascular es un grupo complejo de entidades patogénicas, siendo la etiología diferente según la edad, lo que hace que este grupo de patologías no sean tan controlables desde el punto de vista médico. Pero también es posible que en el futuro la enfermedad cerebrovascular deje de disminuir, lo cual sería coherente con la teoría de que las generaciones nacidas a principios de siglo, los ancianos actuales, son cohortes especialmente seleccionadas y resistentes, y debido fundamentalmente al envejecimiento de la población, el impacto demográfico, sanitario y social del ictus podría aumentar en los próximos años (Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. 2005).

En el caso de la cardiopatía isquémica el riesgo parece más asociado a un efecto período que a un efecto de cohorte, es decir: las generaciones recientes muestran un riesgo similar o incluso mayor que las de sus padres o abuelos. La disminución que se aprecia en la mortalidad sería por tanto secundaria, fundamentalmente a las mejoras en la supervivencia tras un infarto agudo de miocardio (Banegas JR, Alberdi JC, Rodríguez-Artalejo F y cols. 1992); (Banegas JR, Villar F, Pérez C, Jiménez R, Gil E, Muñoz J, Juan R. 1993).

En los últimos años, en nuestro país asistimos a un aumento de la supervivencia de los procesos crónicos cardiovasculares, constatándose una disminución de la mortalidad por ictus y en menor medida por cardiopatía isquémica, probablemente un factor de influencia en esta tendencia descendente lo constituya las actividades preventivas y el mejor grado de control de los factores de riesgo cardiovascular, probablemente debido a la mejora en la atención sanitaria a este grupo de pacientes.

La edad es el principal factor de riesgo cardiovascular en nuestro país (Cerrato Crespán E, Boix Martínez R, Medrano Albero MJ. 2004). El riesgo de mortalidad cardiovascular aumenta notablemente a partir de los 65 años en la cardiopatía isquémica y de los 70 en la enfermedad cerebrovascular. De hecho en estas enfermedades las tasas de mortalidad antes de los 65 años de edad son prácticamente inapreciables, por lo que se puede afirmar que la enfermedad cardiovascular es una enfermedad del anciano.

A pesar de que la tasa bruta de mortalidad cardiovascular, para todas las edades, es mayor en las mujeres (328 por 100.000) que en los varones (284 por 100.000), las tasas específicas por grupo de edad son mayores en los hombres siempre que la edad no supere los 84 años. Del mismo modo, la mortalidad ajustada por edad por ECV es un 40% más alta en los varones que en las mujeres, dado que las tasas por cardiopatía isquémica son en torno al doble en varones que en mujeres, mientras que las de la enfermedad cerebrovascular es sólo un 10% más frecuente en varones que en mujeres para el conjunto de España.

Esta situación en la que las tasas de mortalidad específicas de edad son mayores en los varones pero la mortalidad proporcional, las tasas brutas de mortalidad y el número absoluto de muertes, son superiores en las mujeres es el resultado del mayor riesgo cardiovascular de los varones, reflejado en las tasas específicas de edad, y de que la tasa de mortalidad cardiovascular aumenta enormemente a medida que se incrementa la edad, siendo la ECV mucho más frecuente en las edades avanzadas de la vida, donde el número de mujeres es muy superior al de varones. Razones similares explican por qué la mortalidad proporcional por ictus es mayor en las mujeres que en los varones; las mujeres tienen menor riesgo coronario que los varones y, por tanto, mayor probabilidad de llegar a edades avanzadas en las que la mortalidad por ictus es más frecuente.

La cardiopatía isquémica es actualmente la primera causa de mortalidad cardiovascular en varones, invirtiéndose así el llamado patrón mediterráneo en el que predomina la mortalidad por enfermedad cerebrovascular. En mujeres, se mantiene ese patrón mediterráneo, si bien el margen entre la enfermedad cerebrovascular y la cardiopatía isquémica se va acortando. Sin embargo, aunque las tasas ajustadas por edad de mortalidad por ECV se encuentran moderadamente en descenso, no sucede lo mismo con las tasas brutas que, por el progresivo envejecimiento de la población, muestran un significativo incremento, debido fundamentalmente al envejecimiento de la población. Por ello, el impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades aumentará a lo largo de las próximas décadas.

En la actualidad, en el conjunto de la población española, la cardiopatía isquémica es la que ocasiona un mayor número de muertes cardiovasculares (31%) (Plan integral de Cardiopatía isquémica 2004-2007. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2003), porcentaje mucho mayor en varones (39%) que en mujeres (25%).

Con referencia a la morbilidad cardiovascular, la tendencia de las tasas de morbilidad hospitalaria de estas enfermedades, en los últimos años, ha sido un constante aumento tanto en varones como en mujeres, para los casos totales y casos nuevos. En estos años la enfermedad isquémica del corazón ha aumentado más que la cerebrovascular. Dentro de la enfermedad isquémica del corazón, el infarto

agudo de miocardio ha crecido menos que otras formas de enfermedad isquémica cardiaca (Instituto Nacional de Estadística. 2005). Por otra parte, la cardiopatía isquémica tiende a presentarse a partir de la quinta década de la vida y aumenta su frecuencia con la edad y con la coexistencia de factores de riesgo. España será el país más "viejo" del mundo en unas pocas décadas, con lo que podemos esperar un aumento de la morbimortalidad por enfermedades crónicas cardiovasculares, entre las que se encuentra la cardiopatía isquémica y la insuficiencia cardiaca que ha aumentado espectacularmente sobre todo en mujeres.

Actualmente, la enfermedad isquémica del corazón es la que ocasiona un mayor número de muertes cardiovasculares en España (31% en total: un 39% en varones y 24% en mujeres). El segundo lugar lo ocupa la enfermedad cerebrovascular, que representa cerca de la tercera parte (29%) de la mortalidad cardiovascular global. Este porcentaje es mayor en las mujeres (32%) que en los varones (27%). Por último, la insuficiencia cardiaca ocasiona el 15% de la mortalidad cardiovascular total (11% en varones y 18% en mujeres).

La morbilidad de las enfermedades cardiovasculares, pese al descenso de mortalidad, está incrementándose notablemente favorecido por el aumento de la supervivencia, el progresivo envejecimiento poblacional y la disminución de mortalidad motivada por los avances sanitarios. Debemos tener en cuenta la elevada tasa de mortalidad (produce el 35% de todas las defunciones, causando cerca de 125.000 cada año) y morbilidad (más de 560.000 enfermos dados de alta y de cinco millones de estancias hospitalarias al año), la alta prevalencia de sus principales factores de riesgo en la población española y su elevada repercusión socioeconómica puesto que la atención a las enfermedades cardiovasculares es responsable del 15% de los costes sanitarios totales. (Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR. 2003).

La tendencia de la tasa de morbilidad cardiovascular hospitalaria en estos últimos años ha sido de un constante aumento tanto en varones como en mujeres, aumentando más la enfermedad isquémica que la cerebrovascular. El número absoluto de ingresos hospitalarios debidos a cardiopatía isquémica, se va incrementando en torno a un 10% cada año en España, siendo éste más importante en los varones que en las mujeres. El aumento de las hospitalizaciones es

consecuencia probablemente de diversos factores, como el envejecimiento poblacional, desarrollo de nuevos instrumentos diagnósticos y terapéuticos, mayor accesibilidad y mejora de la supervivencia, en particular del infarto agudo de miocardio, que permiten nuevas hospitalizaciones. Es previsible que todos estos factores se mantengan o aumenten en los próximos años, por lo que muy probablemente se acompañarán de una mayor carga asistencial hospitalaria por enfermedades cardiovasculares.

Los registros poblacionales de incidencia de cardiopatía isquémica constatan que la incidencia del infarto agudo de miocardio, al igual que ocurre con la mortalidad, es más baja que en otros países desarrollados. La tasa anual, ajustada por edad, de episodios coronarios en varones de 35 a 64 años fue en el estudio MONICA-Cataluña de 210 por 100.000, cifra muy inferior a la media de todo el proyecto MONICA que fue de 434 por 100.000 en el periodo 1985-94. En las mujeres la tasa fue de 35 por 100.000, que es la más baja de todo el MONICA, en el que observó una media de 103 por 100.000. La incidencia de eventos coronarios en este periodo experimentó un crecimiento anual del 1,8% en los varones y del 2% en las mujeres en el MONICA-Cataluña, cuando en el conjunto del MONICA se produjo un descenso del 2,1% en varones y del 1,4% en las mujeres. (Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahonen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P et al. 1999)

En el REGICOR (Pérez G, Pena A, Sala J, Roset P, Masiá R, Marrugat J and the REGICOR Investigators. and the REGICOR Investigators. 1998), en el periodo 1990-92, la tasa anual, ajustada por edad, de episodios coronarios (primeros casos y recurrentes) en varones de 35 a 64 años, fue de 183 por 100.000 y del 25 por 100.000 en las mujeres; esta tasa se ha mantenido estable en los últimos años. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el angor, cuya prevalencia, según el estudio PANES (Cosín J, Asín E, Marrugat J, Elosua R, Arós F, De los Reyes M et al, for the PANES Study group.1999), se sitúa entre el 4,5 % y el 7,5% de la población de 45 a 74, con mínimas diferencias entre varones y mujeres. Esta estimación debe ser valorada con cautela por los problemas metodológicos inherentes a este tipo de estudios, pero no deja de ser sorprendente que esas cifras sean similares a las de otros países de nuestro entorno, en los que se observa una incidencia de eventos coronarios agudos muy superior a la nuestra.

La información disponible de estudios poblacionales sobre incidencia y/o prevalencia de otras manifestaciones clínicas de la ECV es mucho más limitada. Se han realizado diferentes estudios para evaluar la incidencia del accidente cerebrovascular en nuestro país, con resultados dispares (tasas anuales entre 0,5-3,25 por 1000 habitantes), que reflejan importantes diferencias en la metodología y la población estudiada (Matías-Guiu J. 2000).

Sobre insuficiencia cardiaca cabe citar un estudio de base poblacional, realizado en 1995 en Asturias, que reportó una prevalencia en personas de más de 40 años del 5%, que aumentaba hasta el 18% en los mayores de 80 años. (Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez Lambert JL, Cortina R, Arias JC, et al. 2001).

En las personas con ECV previa el control de los factores de riesgo cardiovascular es deficiente y claramente mejorable, tanto en el ámbito hospitalario como en el de la atención primaria de salud. Además el progreso realizado en los últimos años en el control de dichos factores en pacientes hospitalizados ha sido escaso o incluso ha empeorado para algunos factores, excepto para la dislipemia, que ha mejorado sustancialmente.

Según datos de la Unión Europea, pese a la importancia de la cardiopatía isquémica como causa de muerte en España, en 2002 es el tercer país con menor mortalidad por enfermedad isquémica del corazón (un 40% inferior a la media de la Unión Europea). En el estudio IBERICA se observa que tres de cada cuatro casos de IAM ocurren en hombres (76%). Sin embargo, la letalidad del IAM, considerada como las muertes ocurridas en los 28 días siguientes al inicio del cuadro, con relación a la totalidad de IAM, es superior en mujeres que en hombres (IBERICA-Murcia. 2003). La preponderancia de la cardiopatía isquémica se produjo por primera vez en el año 1996 y se debió al mayor descenso relativo del riesgo de muerte por enfermedad cerebrovascular frente a la mortalidad por cardiopatía isquémica. En la evolución de ambas causas de mortalidad, en los varones empieza a predominar la enfermedad isquémica del corazón sobre la cerebrovascular casi 10 años antes, en 1987. En las mujeres, la diferencia de la enfermedad cerebrovascular sobre la enfermedad isquémica del corazón se va acortando, aunque todavía

predomina con mucho la primera. De todas las enfermedades isquémicas del corazón, el infarto agudo de miocardio es la más frecuente con un 63% (65% en varones y un 59% en mujeres).

La segunda causa de muerte cardiovascular, en nuestro país, es la enfermedad cerebrovascular (Warlow C, Sudlow C y cols, 2003), que representa un 29% de la mortalidad cardiovascular global (32% en los varones y 27% en mujeres). Además es la cuarta causa de años de vida perdidos ajustados por discapacidad (Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, 2003); (Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, 2005) y la OMS identifica al ictus como la primera causa de invalidez en nuestro país. La tasa de incidencia bruta de ictus oscila entre 101 y 285 por 100.000 habitantes y año (Sudlow CLM, Warlow CP, 1997); por otra parte, los estudios realizados en España encuentran una prevalencia de ictus entre 4012 y 7100 por cada 100.000 habitantes de más de 64 años (Lopez-Pousa S, Vilalta J, Llinas J. 1995); (Bermejo F, Gabriel R, Morales JM 1993).

En España hay importantes diferencias geográficas en las tasas de mortalidad cardiovascular estandarizadas, por edad cardiovascular, entre las distintas Comunidades Autónomas, presentándose los valores más altos en la Comunidad Valenciana, Andalucía y ambos archipiélagos, en donde las tasas han resultado hasta un 250% mayor que en Castilla y León o Aragón. (Villar Álvarez F, Banegas JR y cols. 1998).

En relación a los estudios realizados en nuestro país que analizan estas diferencias, deben señalarse que los factores socioeconómicos, como la renta familiar media o el nivel educativo, podrían explicar en mayor medida una protección frente al riesgo cardiovascular, seguidos de la actividad física y la dieta cardiosaludable, rica en vegetales. En términos generales también se ha relacionado en nuestro entorno una disminución de la mortalidad con el consumo moderado de vino tinto y pescado, así como con las diferencias en la dotación de recursos asistenciales en lo que respecta a la mortalidad cerebrovascular en mujeres ancianas. No se conocen con exactitud las razones del patrón geográfico de la mortalidad cardiovascular en España, asumiendo que una parte importante de las mismas se deben a factores ambientales, estas diferencias geográficas sugieren un

importante potencial de prevención de las enfermedades cardiovasculares, que incluso puede alcanzar el 50%.

1.4.2. Tasas de control del Riesgo Cardiovascular en España

En España, como en otros países, es frecuente la asociación de factores de riesgo. Este hecho, multiplica el riesgo cardiovascular absoluto de los individuos con múltiples factores de riesgo asociados. Por ello, el abordaje más correcto de la prevención cardiovascular requiere una valoración conjunta y pormenorizada de los factores de riesgo, donde la información y conocimiento es un factor primordial, de primera magnitud, en el éxito de cualquier estrategia preventiva. La incidencia epidémica de las ECV está estrechamente asociada con hábitos de vida y factores de riesgo modificables por lo que el conocimiento de estos permite su prevención. Así, la modificación de factores de riesgo ha demostrado de forma inequívoca que reduce la mortalidad y la morbilidad, especialmente en personas con enfermedad cardiovascular, diagnosticada o no.

En nuestro país la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular es elevada. Los FRCV más importantes son: el consumo de tabaco, la hipertensión arterial, la dislipemia, la Diabetes Mellitus, la obesidad y el sedentarismo.

Un metaanálisis de los estudios transversales publicados en España, un total de 48 trabajos que incluyeron a 130.945 personas, sobre frecuencia poblacional de los principales factores de riesgo cardiovascular, pone de manifiesto que, en el conjunto de la población española, hasta un 26% presenta valores de colesterol total por encima de 240 mg/dl y cuando se consideran cifras más bajas de 200 mg/dl la prevalencia se eleva hasta un 50%; son fumadores el 32% (41% de los varones y el 24% de las mujeres); entre un 34% y un 42,8%, según estudios, padece hipertensión arterial (definida por una presión arterial \geq o igual a 140/90 mmHg), aunque en edades avanzadas llega al 66.8%; un 22,1% de la población tiene obesidad, definida por un índice de masa corporal \geq 30 Kg/m² (el 18% de los varones y el 23% de las mujeres) y sobrepeso un 52,3%; y la diabetes afecta al 9.6% de la población: 8% de las mujeres y al 12% de los varones (Medrano, MJ, Cerrato E, Boixar R, Delgado-

Rodriguez M. 2005); (Cerrato Crespán E, Boix Martínez R, Medrano Albero MJ. 2004).

- **Tabaquismo:**

El tabaco es un factor de riesgo muy prevalente en España. En 2006, el 29,5% de la población de 16 y más años era fumadora, siendo superior el porcentaje de varones (35,3%) al de mujeres (23,9%). Destaca el 28,9% de las jóvenes entre 16 y 24 años que fuma diariamente.

Hay un ligero descenso en el número de fumadores con respecto a 2003 y hay más exfumadores (se pasa del 17,3% al 20,5%). Aún así, uno de cada dos varones que fuma a diario, fuma mínimo 20 cigarrillos y uno de cada tres menores de 16 años está expuesto al humo del tabaco en su hogar.

El número de fumadores desciende al 24,0%, desde el 26,4% del año 2006. Es la cifra más baja en 25 años lo que indica que en España cada vez se fuma menos.

El hábito tabáquico en los jóvenes entre 15 y 24 años afecta al 21,7%, sin gran diferencia por sexo (22,5% de los hombres frente al 21,0% de las mujeres. El 24,0% de la población de quince y más años afirma que fuma a diario, el 3,1% es fumador ocasional, el 19,6% se declara exfumador y el 53,5% nunca ha fumado.

Por sexo, el porcentaje de fumadores es del 27,9% en hombres y del 20,2% en mujeres. (INE. Encuesta Nacional de salud. 2008). Desde 1993 a 2012 el porcentaje de población que consume tabaco a diario muestra un continuo descenso, fundamentalmente a expensas de los hombres. Así mismo, desde 2003, también se aprecia un declive en mujeres, aunque menos acusado. Así, mientras que en 1993 un 32,1% de la población de dieciséis y más años (44,0% de los hombres y 20,8% de las mujeres) consumía tabaco a diario, en 2001 ese porcentaje fue del 31,7% (39,2% de los hombres y 24,7% de las mujeres) y en 2012 (población de 15 y más años) del 24,0% (27,9% de los hombres y 20,2% de las mujeres).

Las comunidades autónomas con mayor porcentaje de fumadores diarios son La Rioja (29,4%) y Castilla La Mancha (29,0%), mientras que Galicia y Cataluña son

las que menos proporción tienen (22,2% y 24,2%, respectivamente), según datos de la Encuesta Europea de Salud. (INE. Encuesta Nacional de Salud 2011 – 2012. Marzo 2013).

- ***Hipertensión arterial***

La hipertensión arterial (HTA) parece ser el factor de riesgo modificable que mejor predice el riesgo de presentar un ictus (Tomás Abadal L, Puig T, Balaguer Vintró I. 2000); (Chobanian AV, Bakris GL, Black HR y cols. 2003). En España, aproximadamente el 45% de las muertes por ictus en los individuos de 35 a 65 años son atribuibles a la HTA, y casi un 7% adicional está relacionado con la presión arterial normal-alta (Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F y cols, 1999), lo que representa la mitad de las muertes por ictus en España, en edades medias.

La HTA es un importante problema de salud pública en España, ya que con la definición actual de HTA (cifras menores o iguales a 140/90 mmHg o estar en tratamiento farmacológico antihipertensivo), prácticamente dos de cada cinco adultos son hipertensos. (Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Lou Arnal S, Divisón Garrote JA, Santos Rodríguez JA, et al. Estudio PRESCAP 2002). Por otro lado, los porcentajes actuales de conocimiento, tratamiento y control de la HTA en la población general española tan solo alcanzan el 65%, 55% y 15%, respectivamente. (Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. 2005).

El porcentaje de población con HTA es aproximadamente el 40%, el cual aumenta con la edad y alcanza el 68% en las personas mayores de 60 años. Además, el grado de control de la HTA y de las dislipemias, aunque ha mejorado en los últimos años, es todavía bajo. En la actualidad sólo el 16% de la población hipertensa española tienen controlada su presión arterial de forma óptima.

- ***Dislipemia.***

En España, un 18% (18,6% en los varones y el 17,6% en las mujeres) de la población de 35 a 64 años tiene una colesterolemia igual o superior a 250 mg/dL y un 57,8% (56,7% en los varones y el 58,6% en las mujeres) igual o superior a 200 mg/dL. Aproximadamente la mitad de la población española presenta valores de colesterol en sangre elevados (más de 200 mg/dl), y la mayoría de las personas

desconoce este hecho, e incluso la mayor parte de las personas que tienen alto riesgo cardiovascular no recibe tratamiento hipolipemiante.

El estudio Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España II (DRECE II) obtiene unos valores para la población española de 35 a 64 años de edad de 221 mg/dL para el colesterol total (219 mg/dL en varones y 223 mg/dL en mujeres), de 53 mg/dL para el colesterol-HDL (48 mg/dL en varones y 58 mg/dL en mujeres), de 141 mg/dL para el colesterol-LDL (140 mg/dL en varones y 142 mg/dL en mujeres) y de 135 mg/dL para los triglicéridos (155 mg/dL en varones y 116 mg/dL en mujeres). (Gutiérrez Fuentes JA, Gómez Gerique JA, y cols. Dieta y riesgo cardiovascular (DRECE II). 2000).

Aunque son pocos los estudios que han analizado el grado de control de la población dislipémica española, éste no parece ser muy elevado. Así, recientemente, los estudios HISPALIPID (Vegazo O., Banegas J.R., Civeira F., et al. Estudio HISPALIPID. 2006) y LIPICAP (Rodríguez-Roca GC, Llisterri JL, Barrios V, Alonso-Moreno FJ, Banegas JR, Lous S, et al. Estudio LIPICAP. 2006) encuentran buen control de la dislipemia en un 32,8% y 32,3% respectivamente, observando el LIPICAP que el 40,3% de los pacientes tenían riesgo cardiovascular alto y que el grado de control del colesterol-LDL disminuye conforme aumenta ese riesgo (16,6% en los de alto riesgo). Además, ambos estudios parecen poner de manifiesto que, aunque el grado de tratamiento farmacológico de la dislipidemia es moderadamente alto (70-80%), el nivel de control es bajo, ya que aproximadamente sólo 1 de cada 3 pacientes está adecuadamente tratado.

Las prevalencias y los valores promedio de lípidos en España son similares a los observados en otros países europeos y en los Estados Unidos, aunque la incidencia y la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón siguen siendo más bajas en España. Esta paradoja podría deberse a una mejor calidad del perfil lipídico (menor índice de colesterol total / cHDL), a la influencia de la dieta mediterránea y/o a otros factores protectores que todavía no son bien conocidos.

- *Diabetes Mellitus.*

En España el porcentaje de población con Diabetes Mellitus (DM) se estima en un 6% para los grupos de edad 30-65 años, y del 10% para los grupos de 30-89 años. La frecuencia de DM está aumentando y una parte muy importante de las personas diabéticas desconoce que lo son.

La prevalencia de la DM, en comparación con la de otros FRCV, es baja en la población española general, en torno al 10%, y aumenta al 29,4% según el estudio PRIAMHO II en pacientes coronarios (Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez J y cols. Estudio PRIAMHO II. 2003). Sin embargo, tiene gran peso en la ECV, ya que presenta un riesgo relativo de eventos coronarios de 1,56 y su riesgo atribuible poblacional es del 10,1%; por sexos, es mayor el riesgo atribuible en las mujeres (24,8%). El aumento esperable en su prevalencia, derivado de la epidemia de obesidad, la convierten en un problema sanitario de primer orden.

Actualmente el 82% de los pacientes está mal controlado en lo referente a las cifras de glucemia plasmática basal, un 88% presentan glucemia posprandial fuera del límite superior de la normalidad y el 20%, glucohemoglobina (HbA1c) > 7%. Adicionalmente, se encuentra dislipemia no controlada en el 63% de los diabéticos y casi el 70% tiene cifras elevadas de PA. El grado de control logrado en nuestros pacientes diabéticos e hipertensos se aleja bastante del aconsejado en las guías y puede ser mejorado. (Abellán J, Prieto M, Leal M, Balanza S, De la sierra A, Martell N, et al. Estudio BRAND II. 2011).

Sólo un 15% de las mujeres y un 48% de los varones presentan un perímetro abdominal < 88 y 102 cm, respectivamente. El 77,9% de los hipertensos diabéticos presentan sobrepeso u obesidad por lo que para controlar a estos pacientes, en ocasiones, modestos descensos de peso (4-8 kg de peso) pueden mejorar tanto la hipertensión arterial, como el control glucémico y la dislipemia. (Abellán J, Divisón JA, Prieto M, Leal M, Balanza S, De la sierra A, et al. Estudio BRAND I. 2010).

Otros estudios, también en atención primaria, muestran una alta tasa (84%) de no fumadores entre los diabéticos, pero es llamativo el hecho de que ninguno de

los pacientes estudiados tuviera todos los FR controlados. Los datos del seguimiento de estos pacientes muestran que el control es peor en los diabéticos de larga evolución.

Estudios internacionales muestran datos de control similares (De la Calle H, Costa A, Díez-Espino J y cols. The TranSTAR study. 2003), (Del Cañizo-Gómez FJ, Moreira-Andrés MN. 2004), (Arroyo J, Badía X, De la Calle H y cols. 2005).

En atención especializada se obtiene un grado mayor de control; en el 38% de los pacientes en prevención primaria se alcanza el objetivo de glucemia basal, según datos del registro REACH (Suárez C, Cairols M, Castillo J, Esmatjes E, Sala J, Llobet X, et al. Registro REACH España. 2007). En estos pacientes el 93,6% recibía al menos un fármaco hipoglucemiante y el 23%, insulina, estos datos muestran nuevamente el problema de la escasa intensificación del tratamiento.

- **Obesidad.**

Al igual que otros países desarrollados, España está experimentando una epidemia de obesidad, tanto en población adulta (Gutiérrez-Fisac JL, Banegas Banegas JR y cols. 2000) como en población infantil y juvenil (Serra Majem L, Ribas Barba L y cols. 2003), aumentando de forma constante en la última década.

Esta tendencia creciente, junto a las graves enfermedades y afecciones crónicas asociadas a la obesidad, ha convertido a ésta en la segunda causa de mortalidad prematura y evitable: al menos el 8% de las muertes ocurridas en España a mediados de la década de los noventa son atribuibles a la obesidad.

Datos obtenidos en diferentes encuestas nacionales de salud llevadas a cabo en 1987, 1993, 1995, 1997 y 2001 sobre muestras representativas de la población española no institucionalizada de 20 y más años de edad, ponen de manifiesto que la prevalencia de la obesidad en la población adulta española prácticamente se duplicó en los 14 años transcurridos entre 1987 y 2001.

La prevalencia de la obesidad en la población española de veinte y más años de edad pasó del 7,7% en 1987 (un 7,2% en varones y un 8,3% en mujeres) al 13,6% en 2001 (el 12,8% en varones y un 14,5% en mujeres), lo que supuso un incremento

absoluto de un 6% (un 5,6 en varones y un 6,2 en mujeres) durante esos catorce años, incluso fue de mayor magnitud en los individuos de 65 y más años, en los que la frecuencia absoluta de la obesidad entre 1987 y 2001 aumentó en un 7 y un 10,6% en varones y mujeres, respectivamente. Ese importante incremento se observó en todos los grupos de edad, tanto en varones como en mujeres, aunque el incremento absoluto fue mayor en los individuos de nivel de estudios bajos (Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E y cols. 2005).

Muy probablemente los incrementos en la prevalencia de la obesidad estén relacionados con diversas circunstancias y factores relativos tanto a la alimentación (French SA, Story M, Jeffery RW. 2001): alimentos de alto contenido calórico y patrón de alimentación caracterizado por consumo de alimentos precocinados, comer fuera de casa...etc., como a la actividad física de los individuos.

- *Sedentarismo.*

Con relación a la actividad física se ha reducido el gasto energético medio de los individuos de los países desarrollados y de los españoles, influyendo diversos factores como la mecanización de muchas actividades laborales que anteriormente se realizaban de forma manual, la utilización de medios de transporte y la disponibilidad en el hogar de elementos de ocio como videoconsolas, ordenadores, etc. (Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E y cols. 2003).

En España, en 2001, alrededor del 40% de la población mayor de 16 años, declaraba no realizar ejercicio físico alguno, ni durante la actividad principal ni durante el tiempo libre. Según la edad, la frecuencia de sedentarismo durante el tiempo libre es mayor al aumentar aquella; así, solo un 32% de las personas de 16 a 24 años son inactivos, frente al 55% de los individuos de 65 y más años de edad. Por sexos, los varones desarrollan más ejercicio físico que las mujeres.

En España el porcentaje de adultos que dedican más de 5 horas a actividades físicas cada semana es, tras Portugal, el más bajo de la Unión Europea. Estos datos son de extraordinaria importancia porque la actividad física regular es probablemente, junto a la abstinencia del tabaco, la medida más beneficiosa para la promoción de la salud, en particular para el control de la epidemia de obesidad,

que además conduce a la elevación de otros factores de riesgo cardiovascular, como la dislipemia, la hipertensión arterial y la diabetes.

- *Dieta.*

Igualmente, la dieta de los españoles ha experimentado cambios asociados al desarrollo económico, aunque todavía se ajusta, en general, al patrón de dieta mediterránea considerada saludable (Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR. 2003).

La dieta mediterránea caracterizada por ser baja en grasa y colesterol, pero manteniendo una alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados (fundamentalmente aceite de oliva) y con un consumo moderado de alcohol (fundamentalmente vino tinto), se ha considerado tradicionalmente una dieta protectora frente a la dieta occidental de los países anglosajones, constatándose que el cambio de una dieta mediterránea a una dieta occidental genera un incremento del 15% en los niveles de colesterol total y LDL.

España tenía en 1964-65 un modelo muy próximo al recomendado, pero el porcentaje de energía aportado por las grasas (del 32% en 1964-65 al 42% en 1990-91) se ha ido modificando fundamentalmente en detrimento de los hidratos de carbono, que pasaron en este periodo del 53% a solo el 42% de las calorías totales proporcionadas. Las principales fuentes de lípidos en la dieta media de la población adulta española son las grasas visibles, que contribuyen con un 49% al aporte graso total, las carnes (25%) y a mayor distancia la leche y sus derivados (14%). Las grasas saturadas proceden sobre todo de las carnes, que aportan el 30%, y de los lácteos, que aportan un 27%. En el perfil alimentario actual se observan elevados consumos en el grupo de las carnes, pescados y lácteos, siendo mejorables los de los cereales, patatas y legumbres; esta tendencia hacia un mayor consumo de productos elaborados y procesados, en detrimento del de frutas y verduras frescas.

La tendencia general que se observa en la actualidad parece estar dirigida hacia un progresivo alejamiento del patrón dietético tradicional español enmarcado dentro de la denominada dieta mediterránea, patrón que parece haber contribuido a la baja mortalidad cardiovascular observada en España respecto a otros países no

mediterráneos. (Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis).

Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que el riesgo cardiovascular en la población española no es elevado aun teniendo en cuenta la elevada prevalencia de FRCV (Medrano, MJ, Cerrato E, Boixar R, Delgado-Rodriguez M. 2005). Factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial, pueden ser prevenidos mediante una combinación de cambios en los estilos de vida: evitar el sobrepeso, aumentar la actividad física y reducir la ingesta de sal y consumo de alcohol (Krousel-Wood MA, Muntner P y cols. 2004).

1.5. INMIGRACIÓN EN ESPAÑA.

En un mundo cada vez más globalizado, el fenómeno de la inmigración se ha convertido en una realidad para la mayoría de los países desarrollados. La afluencia incesante de inmigrantes hacia países como el nuestro ha hecho surgir necesidades comunicativas en ámbitos muy diversos, como la sanidad o el entorno escolar. Estas necesidades comunicativas surgen principalmente a causa de las diferencias entre la lengua y a cultura del país de acogida y las del inmigrante, diferencias que introducen una diversidad creciente en la estructura social del país de acogida.

En el caso de España, puede afirmarse que desde la década de los 90, ha pasado de ser un país de emigración a convertirse en receptor de flujos migratorios.

El restablecimiento de la democracia coincidió con una fase de relativo equilibrio en los saldos migratorios netos, que se prolongó hasta mediados de los años 1990. Desde entonces, el dinamismo que mostró la economía española, produjo el incremento de la inmigración, pero es en la última década cuando el proceso migratorio ha experimentado un extraordinario crecimiento, con importante repercusión en el ámbito económico, demográfico y social.

1.5.1. Evolución de la inmigración en España.

Desde el año 2000, España ha presentado una de las mayores tasas de inmigración del mundo (de tres a cuatro veces mayor que la tasa media de Estados Unidos, ocho veces más que la francesa). Es, además, el noveno país con mayor porcentaje de inmigrantes dentro de la Unión Europea, por debajo de países como Luxemburgo, Irlanda, Austria o Alemania. En los cinco años posteriores, 2005, la población extranjera se había multiplicado por cuatro, asentándose en el país casi tres millones de nuevos habitantes. Según el censo de 2009, el 12% de los residentes en España era de nacionalidad extranjera. En 2011, la población de origen foráneo representaba el 12,2% de una población total registrada de 47,1 millones de personas. Esto contrasta con lo ocurrido a mediados de los años 90, cuando su número era de cerca de un millón y su porcentaje rondaba el 2,5% de la población total. Sin embargo, a causa de la crisis económica que atraviesa España, a lo largo del año 2011, se produce un descenso de la inmigración por primera vez desde el inicio de la serie estadísticas, reduciéndose en un 0,7%.

La Encuesta Nacional de Inmigrantes, realizada por el INE en el año 2007 (INE. Encuesta Nacional de Inmigrantes 2007), define inmigrante como aquella persona que ha nacido en el extranjero, es mayor de 15 años y vive en España (o tiene intención de hacerlo) desde hace 1 año o más tiempo (excluyendo el caso de españoles de nacimiento nacidos fuera de España que en el año de llegada tenían menos de 2 años).

De acuerdo a los datos que proporciona esta encuesta, la población inmigrante es mayoritariamente joven (un 72,3% es menor de 45 años, un 20,4% se encuentra entre los 45 y los 64 años y un 6,9% tiene 65 o más años), con mayor presencia masculina que femenina (52% y 48%, respectivamente) y con elevado nivel educativo (una de cada dos personas había completado los estudios de educación secundaria y el 20,5% de los inmigrantes era titulado superior), si bien las tasas de masculinidad y el nivel de estudios es muy heterogéneo en función de la nacionalidad estudiada. Por otro lado, la conformación de esta inmigración muestra una amplia diversidad cultural, social, religiosa y económica lo cual representa un reto a la integración de los extranjeros como ciudadanos de pleno

derecho en una sociedad democráticamente joven. Entre las zonas de procedencia y nacionalidades de las personas llegadas a España, se estima que, en el año 2007, aproximadamente 1,8 millones de personas procedían de Iberoamérica, siendo Ecuador, Colombia y Argentina los países de procedencia de un mayor número de ellos (371.743, 299.479 y 231.630, respectivamente). 1,7 millones personas procedían de países europeos (de los cuales 1,5 millones procedían de los 27 países de la Unión Europea), destacando el número de personas de nacionalidad rumana o búlgara (estimado en 530.786), pero también la suma de ciudadanos alemanes y del Reino Unido (429.392). Se estima en 767.588 personas las procedentes del continente africano, de las que 539.773 son de nacionalidad marroquí (Marruecos es el país con mayor aportación de población). A distancia se encontrarían los inmigrantes procedentes de los países asiáticos y Oceanía (216.244) y de Norteamérica (33.523). El medio de transporte utilizado para la llegada fue el avión (más del 60%), seguido a distancia por medios de transporte terrestre. Aunque la mayoría ya tenía un empleo en su país de origen (el 56%), el 83,9% llegó sin contrato previo. La mejor calidad de vida que ofrece España (40%) y la búsqueda de un empleo mejor (39%) fueron las causas más aducidas para venir a España, pero también la reagrupación familiar (32%), la falta de empleo en el propio país (23%), el coste de la vida (14%), el clima (11%) y razones formativas o educativas (8%) son también señaladas (respuestas no excluyentes) (Oliva J, Pérez G. 2009).

Del total de extranjeros con residencia legal en nuestro país, en el primer trimestre de 2012, el 48,42% pertenecen al Régimen Comunitario, es decir, son ciudadanos europeos con iguales derechos civiles y sociales que la población autóctona y con determinados derechos políticos (derecho de voto y de concurrencia a elecciones locales y al Parlamento Europeo), mientras que el 51, 58% pertenecen al Régimen General, propio de nacionales de terceros países. En general, en la segunda categoría se encuadran los llamados “inmigrantes económicos”, esto es, los que acuden a otro país en busca de mejores oportunidades laborales y condiciones de vida.

Figura 7. Evolución de la inmigración en España desde 1981 hasta la actualidad.

Años	Nº de extranjeros censados	Porcentaje sobre total población
1981	198.042	0,52%
1986	241.971	0,63%
1991	360.655	0,91%
1996	542.314	1,37%
1998	637.085	1,60%
2000	923.879	2,28%
2001	1.370.657	3,33%
2002	1.977.946	4,73%
2003	2.664.168	6,24%
2004	3.034.326	7,02%
2005	3.730.610	8,46%
2006	4.144.166	9,27%
2007	4.519.554	10,00%
2008	5.220.600	11,30%
2009	5.598.691	12,00%
2010	5.747.734	12,20%
2011	5.730.667	12,20%
2012	5.711.040	12,10%

Los casi seis millones de extranjeros que actualmente residen en España no constituyen un grupo homogéneo con características y condiciones de vida uniformes.

1.5.2. Origen de los inmigrantes.

Figura 8. Población extranjera por grupos de países.

	A 1 de Enero de 2012		A 1 de Enero de 2011	
		%		%
Total	5.711.040	100	5.751.487	100
UE-27	2.440.852	42,7	2.395.358	41,6
Resto de Europa	244.227	4,3	235.920	4,1
África	1.094.426	19,1	1.084.793	18,8
América del Norte	56.263	1,0	54.903	1,0
América Central y Caribe	216.622	3,8	207.375	3,6
América del Sur	1.289.103	22,6	1.426.380	24,8
Asia	366.420	6,4	343.731	6,0
Resto	3.127	0,1	3.027	0,1

La integración europea ha facilitado la movilidad de los ciudadanos de la UE dentro del espacio común. Esto se ha traducido en un número notable de ciudadanos comunitarios residentes en España procedentes de países como el Reino Unido, Alemania, Italia, Portugal, Francia o los Países Bajos.

La expansión de la UE hacia el este de Europa ha terminado incluyendo bajo el paraguas del régimen comunitario a un gran número de inmigrantes económicos procedentes de los nuevos países miembros (Rumania, Polonia y Bulgaria fundamentalmente).

La comunidad rumana en particular se triplicó de hecho a lo largo de la última década, convirtiéndose desde 2008 en el colectivo extranjero más numeroso.

Además de las europeas, el resto de nacionalidades mayoritarias reflejan la proximidad geográfica con Marruecos, así como los vínculos lingüísticos y culturales con América Latina.

Así, según datos del Instituto Nacional de Estadística, a 1 de enero de 2012 (INE. Cifras de Población a 1 de enero de 2012 – Estadística de Migraciones 2011),

los extranjeros residentes en España pertenecientes a la UE-27 suman 2.440.852. Dentro de éstos, los más numerosos son los rumanos (895.970), seguidos por los británicos (397.535) y los alemanes (196.729).

Figura 9. Población extranjera por países (principales nacionalidades)

	Población extranjera a 1 enero de 2012		Población extranjera a 1 de enero de 2011		Variación absoluta	Variación relativa (en %)
	Numero de personas	% respecto total de extranjeros	Numero de personas	% respecto total de extranjeros		
Total	5.711.040	100	5.751.487	100	-40.447	-0,7
Rumanía	895.970	15,7	865.707	15,1	30.263	3,5
Marruecos	783.137	13,7	773.995	13,5	9.142	1,2
Reino Unido	397.535	7,0	391.194	6,8	6.341	1,6
Ecuador	306.380	5,4	360.710	6,3	- 54.330	-15,1
Colombia	244.670	4,3	273.176	4,7	-28.506	-10,4
Alemania	196.729	3,4	195.987	3,4	742	0,4
Italia	191.713	3,4	187.993	3,3	3.720	2,0
Bolivia	184.706	3,2	199.080	3,5	-14.374	-7,2
Bulgaria	176.216	3,1	172.926	3,0	3.290	1,9
China	175.813	3,1	167.132	2,9	8.681	5,2
Portugal	138.501	2,4	140.824	2,4	-2.323	-1,6
Perú	121.851	2,1	132.552	2,3	-10.701	-8,1
Francia	121.513	2,1	122.503	2,1	-990	-0,8
Argentina	108.390	1,9	120.738	2,1	-12.348	-10,2
Brasil	99.043	1,7	107.596	1,9	- 8.553	-7,9
R. Dominicana	92.231	1,6	91.148	1,6	1.083	1,2
Ucrania	88.438	1,5	86.316	1,5	2.122	2,5
Paraguay	87.536	1,5	87.906	1,5	-370	-0,4
Polonia	84.197	1,5	85.956	1,5	-1.759	-2,0
Pakistán	79.626	1,4	70.165	1,2	9.461	13,5

Por grupos de países, los más numerosos son los ciudadanos de la UE-27, que representan el 42,7% del total de ciudadanos extranjeros. Le siguen los ciudadanos de América del Sur, que suponen un 22,6% del total de extranjeros.

Entre los extranjeros no comunitarios, destacan los ciudadanos marroquíes (783.137), los ecuatorianos (306.380) y los colombianos (244.670).

1.5.3. Distribución de los inmigrantes por regiones españolas

La población extranjera se suele concentrar en las zonas de mayor dinamismo económico del país, y por tanto con mayor necesidad de mano de obra. Así, las zonas de España con mayor proporción de inmigrantes son Madrid y su área de influencia, el arco mediterráneo y las islas. En el caso de los inmigrantes comunitarios, muchos buscan el poder disfrutar de un clima más suave que el de sus países de origen; de esta manera, los residentes de la UE se suelen concentrar en las costas de Levante, Andalucía, Baleares y Canarias. Por el contrario, las regiones con menor proporción de inmigrantes en el 2005 son Extremadura (2,3% frente al 8,46% nacional), Asturias (2,5%), Galicia (2,5%), País Vasco (3,4%), Castilla y León (3,6%) y Cantabria (3,7%). Hay que señalar que el 44,81% de todos los inmigrantes censados en España se reparten entre tan sólo tres provincias (Madrid, Barcelona y Alicante). (Instituto Nacional de Estadística. 2006).

Según el censo de 2011 (INE. Censo de Población y Vivienda 2011. Diciembre 2012), la localidad española con mayor proporción de extranjeros es San Fulgencio (Alicante), donde el 77,58% de sus 12.030 habitantes son no españoles. Los únicos municipios de más de 10.000 habitantes donde los extranjeros superan a los nacionales son Rojales (71.5% de extranjeros), Teulada (58.9%), Calpe (52.3%), Jávea (49%) y Alfaz del Pi (52.7%), todos ellos en la provincia de Alicante, que es la provincia con mayor porcentaje de inmigrantes del país. La ciudad de más de 50.000 habitantes con mayor proporción de extranjeros es Torrevieja (con un 47,65% de foráneos sobre 84.348 habitantes), también en Alicante, y la capital de provincia con mayor porcentaje es Castellón de la Plana (15,23% sobre 167.455 habitantes).

En 2012 su distribución sigue reflejando la geografía de nuestro desarrollo económico, con un alto grado de concentración en la costa mediterránea, así como

en la Comunidad de Madrid. Así, Cataluña (15,7%), Madrid (16,5%) y la Comunidad Valenciana (17,2%) reúnen el 49,4% de la población extranjera.

Por otro lado, la distribución geográfica de los inmigrantes depende también en gran medida de su nacionalidad. En Madrid y Cataluña, la suma de iberoamericanos y africanos (contando magrebíes) representa en ambas comunidades dos tercios de los inmigrantes, si bien en Cataluña hay el doble de africanos que de iberoamericanos y en Madrid sucede lo contrario. Los marroquíes son la colonia más numerosa en Cataluña y Andalucía, y el 75,51% de todos los paquistaníes del país se encuentran en Cataluña. La mayor parte de los ecuatorianos se encuentran entre Madrid (un 34% de ellos en el 2005), Barcelona y Murcia. Los británicos son mayoritarios en Alicante y Málaga; los alemanes, en Baleares y Canarias. Por su parte, casi la mitad de los rumanos de España residen principalmente entre las ciudades de Madrid y Castellón.

En cuanto a la distribución por sexos de la población extranjera, en general, muestra un ligero predominio de los hombres, como corresponde al carácter fundamentalmente laboral y económico de la inmigración con destino a España. Este perfil masculino de la inmigración es claramente visible entre los colectivos africanos y asiáticos, así como entre determinadas nacionalidades de inmigrantes latinoamericanos. Sin embargo, entre los colectivos rumano, ecuatoriano y dominicano se observa una alta proporción de mujeres que toman la iniciativa de iniciar un proyecto migratorio por sí mismas y contribuido a feminizar los colectivos de migrantes procedentes de esos países.

Según datos del INE, a fecha 1 de enero de 2012, el 49,3% del total de inscritos en el Padrón son hombres y el 50,7% son mujeres. Entre los españoles hay más mujeres (51,1%), mientras que entre los extranjeros predominan los hombres (51,9%).

Figura 10. Distribución de residentes extranjeros por Comunidades Autónomas

A 1 de Enero de 2012		
	Número de personas	% respecto al total de la Comunidad
Total	5.711.040	12,1
Baleares	242.138	21,6
Comunidad Valenciana	879.166	17,2
Murcia	237.067	16,4
Cataluña	1.183.907	15,7
Madrid	1.009.926	16,5
Canarias	309.674	14,6
La Rioja	46.185	14,3
Melilla	11.261	13,9
Aragón	170.956	12,7
Castilla La Mancha	235.249	11,1
Navarra	69.148	10,7
Andalucía	743.620	8,8
País Vasco	151.162	6,9
Castilla León	172.298	6,8
Ceuta	5.657	6,7
Cantabria	39.214	6,6
Asturias	50.762	4,7
Galicia	111.331	4,0
Extremadura	42.318	3,8

En cuanto a la distribución por edades, la población extranjera asentada en España es significativamente más joven que la española. Según datos del INE, por edades, el 15,8% de la población total tiene menos de 16 años, el 41,1% tiene entre 16 y 44 años y el 43,1% tiene 45 o más años. Por nacionalidad, cabe destacar la diferencia en el grupo de 16 a 44 años. Así, mientras que los empadronados españoles de estas edades representan el 38,4% del total, el porcentaje se eleva al 59,9% en el caso de los extranjeros.

1.5.4. Factores condicionantes del nivel de salud del inmigrante.

Los problemas comunicativos que se plantean en el ámbito sanitario en relación con la población inmigrante tienen su origen en las siguientes circunstancias:

1. La salud, el origen y naturaleza de las enfermedades así como las prácticas sanitarias indicadas para el mantenimiento o la recuperación de la salud, el cuerpo humano y su funcionamiento, se conciben de forma distinta en unas u otras culturas. El desconocimiento de la existencia de distintas concepciones sobre la salud y la imposición de las prácticas de la cultura sanitaria autóctona sobre la extranjera son fuente de conflicto.

2. Burocratización de la sanidad pública española, desconocida en la mayor parte de los países de origen de los inmigrantes. La burocracia española, especialmente en lo respectivo a listas de espera, turnos, horarios, documentación escrita, genera problemas entre la población inmigrante, los pacientes españoles y los profesionales sanitarios.

3. El cumplimiento de las normas de convivencia instauradas en los centros son la causa de conflictos relacionados con la oración, la prohibición de consumo de determinados alimentos en algunas religiones, etc.

4. Problemas en la relación médico-paciente originados en el desconocimiento de los valores culturales. Problema que se acentúa cuando el profesional sanitario y el paciente son de distinto sexo.

5. Problemas lingüísticos, por desconocimiento de la lengua o falta de comprensión debido a la diferente terminología utilizada por profesionales sanitarios y usuarios.

Pese a ser población joven y siendo lo esperable que mayoritariamente gocen de buena salud (“efecto del inmigrante sano”), la heterogeneidad del colectivo y su elevado número requiere de análisis específicos que estudien su estado de salud, la

utilización de los recursos sanitarios y los determinantes sociales que se encuentran relacionados con ambos. Partiendo de una literatura prácticamente inexistente, en los últimos años el número de trabajos que han abordado el estudio de la salud de los inmigrantes en España ha sido creciente.

Varios estudios han centrado su interés en los patrones de utilización de recursos sanitarios de inmigrantes y de autóctonos. La principal conclusión de los autores son, por una parte, que las tasas de utilización de los servicios sanitarios es menor en la población inmigrante, tras controlar por edad y sexo, si bien se deben introducir matices en los resultados en función del tipo de servicio estudiado (atención primaria, especializada, hospitalizaciones y urgencias), del colectivo de inmigrantes analizado y del ámbito geográfico considerado (López A, Ramos Parreño JM. 2009); (Regidor E, Sanz B, Pascual C. 2009). Asimismo, tanto el porcentaje de inmigrantes como el incremento de la población se han traducido en una mayor demanda de seguros médicos privados (muestra de doble cobertura), principalmente en grupos de renta media-alta y con hijos, y en una mayor preferencia por un suministrador privado de atención sanitaria en el caso de funcionarios públicos (Jiménez-Martín S, Jorgensen N. 2009). Finalmente, aunque el gasto sanitario imputable a los inmigrantes es menos que proporcional a su peso en la población, es importante señalar que su distribución geográfica no es homogénea, concentrándose en cuatro comunidades autónomas (Hernández J, Blanco A. 2009).

El análisis de la salud autoreferida y las diferencias entre la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) muestra resultados diversos. Por una parte, los autores señalan que los inmigrantes residentes en España (marroquíes en el País Vasco) presentan mejores indicadores de salud que la población general de su país, pero en cambio soportan una mayor frecuencia de síntomas de ansiedad/depresión que los nativos, identificándose al apoyo social como un factor clave en la comprensión de las desigualdades sociales en salud entre los inmigrantes (Rodríguez E, Lamborena N, Errami M et al. 2009). Por otra parte, otro de los trabajos matiza los resultados de la literatura existente sobre el *efecto inmigrante sano* al identificar peores resultados en la salud percibida en las dimensiones relacionadas con el dolor/malestar y la ansiedad/depresión (García-

Gómez P, Oliva J. 2009). Asimismo, los hijos de padre y madre inmigrante presentan, significativamente, un número más bajo de trastornos crónicos, pero su estado de salud percibido es peor que el de los hijos de los autóctonos (Rivera y cols, 2009). Por último, en otro trabajo, se identifican desigualdades socioeconómicas en las variables de salud consideradas, las cuales favorecen a los individuos con mayor nivel de renta. Dichas desigualdades son en principio inferiores para la muestra de inmigrantes frente a los autóctonos, aunque existe un incremento considerable de las desigualdades entre 2003 y 2006 para el colectivo de inmigrantes (Hernandez Quevedo C, Jiménez-Rubio D. 2009).

En diversos estudios se analiza la fecundidad y la falta de planificación del embarazo (Márquez-Calderón S. 2009); (Malmusi D. 2009); (Luque Fernández MA, Bueno Cavanillas A. 2009); (Zurriaga O, Martínez-Beneito M, Galmés Truyols A et al. 2009) mostrando cómo en España, país de bajas tasas de fecundidad en relación a otros países de nuestro entorno, recientemente se ha podido observar un incremento de la fecundidad debido al aumento de los embarazos en edades avanzadas y a la contribución a la fecundidad de las mujeres extranjeras. Estas últimas, tal y como muestran los diversos estudios publicados, tienen un patrón de fecundidad diferente de las mujeres autóctonas, presentando una mayor fecundidad en las mujeres más jóvenes. Del mismo modo, las mujeres inmigrantes contribuyen también al incremento de las interrupciones voluntarias del embarazo.

En relación a las enfermedades transmisibles la población inmigrante presenta mayores dificultades para realizar estudios de contactos en el caso de la tuberculosis y para seguir el tratamiento indicado (Sanz B, Blasco T; Galindo S. 2009); (Basterrechea M. Sancho R, Idigoras P et al. 2009) Asimismo, en otro estudio se muestra como parece necesario mejorar el conocimiento sobre los mecanismos de transmisión de enfermedades como el VIH/Sida y eliminar concepciones erróneas de la infección en la población inmigrante (Rios E, Ferrer L, Casabona J et al. 2009). En otro trabajo se identifica la importación de enfermedades transmisibles cuando las personas inmigrantes regresan de vacaciones de sus países de origen (Valerio Ll, Roure S, Rubiales A et al. 2009). Conectando los conceptos de conocimientos y barreras de los inmigrantes también se presenta un estudio sobre estrategias para mejorar la colaboración de las mujeres inmigrantes en estudios cualitativos,

identificándose como principales barreras el desconocimiento del idioma, las distancias culturales y la falta de tiempo. Resultados que pueden abrir el camino a otros muchos tipos de estudios. (Pons-Vigués M, Puigpinós R, Rodríguez D et al. 2009).

Existe otro estudio que puede considerarse como pionero en nuestro país sobre la importancia del capital social, tanto comunitario como colectivo, sobre la salud mental de la población inmigrante y autóctona en Cataluña (Stoyanova A, Díaz-Serrano L. 2009). Respecto a la violencia de género destacar que las mujeres inmigrantes denuncian con más frecuencia que las españolas los malos tratos. Ello, sin embargo no les asegura que vayan a obtener un mejor resultado (Vives-Cases C, Gil-González D, Plazaola-Castaño J. 2009). Otros dos estudios que tratan de cubrir la falta de información sobre las condiciones de trabajo de los inmigrantes en nuestro país (Agudelo Suárez AA y cols. 2009) En ambos estudios se pone de manifiesto que los trabajadores inmigrantes se enfrentan a una demanda laboral limitada y precaria. Asimismo, los trabajadores inmigrantes irregulares, son los que muestran una precariedad laboral más extrema, lo cual afecta tanto a su vida laboral y social.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1 HIPÓTESIS

1) Al comienzo de su estancia en España, los inmigrantes presentan un riesgo cardiovascular diferente al de los españoles, debido a que presentan unos estilos de vida diferentes, justificados por las diferencias socioculturales entre las distintas partes del mundo.

2) Con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes tiende a equipararse al de los españoles, debido a que asumen nuestro patrón sociocultural.

3) El comportamiento evolutivo del riesgo cardiovascular es diferente según el área de procedencia de los inmigrantes.

2.2 OBJETIVOS GENERALES

1) Analizar el riesgo cardiovascular de los inmigrantes al comienzo de su estancia en España para comprobar si es diferente al de los españoles, por sus diferentes hábitos higiénico dietéticos en sus países de origen.

2) Considerar si con los años de permanencia en España dicho riesgo cardiovascular se modifica, por asumir los inmigrantes nuestro patrón sociocultural.

3) Valorar si el comportamiento evolutivo del riesgo cardiovascular es diferente según el área de procedencia de los inmigrantes.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Investigar el riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos al comienzo de su estancia en España y compararlo con el de los españoles.

2) Valorar el riesgo cardiovascular de los inmigrantes norteafricanos al comienzo de su estancia en España y compararlo con el de los españoles.

3) Estudiar el riesgo cardiovascular de los inmigrantes de países del este europeo al comienzo de su estancia en España y compararlo con el de los españoles.

4) Averiguar si con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos se modifica, por asumir dichos inmigrantes nuestro patrón sociocultural.

5) Analizar si con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes norteafricanos se modifica, por asumir dichos inmigrantes nuestro patrón sociocultural.

6) Considerar si con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes de los países del este se modifica, por asumir dichos inmigrantes nuestro patrón sociocultural.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Para la realización de este proyecto de investigación se han seguido las distintas etapas de la metodología científica, partiendo de una fase preliminar, en la que una vez identificado el problema que se iba a investigar se realizó una revisión bibliográfica y se valoraron los medios materiales y humanos necesarios para iniciar la investigación. En una segunda fase se planificaron los objetivos y se formularon las hipótesis que se pretendían contrastar, delimitando los factores de estudio y las variables de respuestas.

Con los objetivos propuestos y las hipótesis formuladas se ha diseñado el presente estudio descriptivo y transversal realizado en el Centro de Salud de San Andrés (Murcia), de características urbanas y que atiende a una población de aproximadamente 27.000 habitantes.

3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes inmigrantes pertenecientes al Centro de Salud de San Andrés.

Este Centro de Salud atiende a una población de 27.000 habitantes de los cuales aproximadamente el 10% son inmigrantes

3.3 LA MUESTRA Y SU SELECCIÓN

-Estimación del tamaño muestral.

Para la estimación del tamaño de muestra mínimo necesario se consideró en principio que debía garantizar una potencia estadística superior al 80% para declarar como significativa con $P < 0.05$ una diferencia real de 20 puntos porcentuales entre los dos grupos (más o menos de 8 años de residencia) , para características dicotómicas. Se encontró que $N = 50$ en cada grupo proporciona potencia en torno al 80%.

Cuando concluyó el trabajo de campo se consideró que los tamaños alcanzados superaban con creces la expectativa inicial, ya que la potencia para las especificaciones mencionadas era 80% en los inmigrantes africanos, 85% para los de Europa del este y 99.9% para los hispanoamericanos.

Estas consideraciones sobre la potencia estadística del estudio fueron relevantes antes de hacer el análisis y lo seguirían siendo después de hacerlo si los resultados hubieran sido poco significativos, pero habiendo resultado muy significativas las diferencias encontradas, las potencias inicialmente calculadas pierden todo protagonismo.

Se seleccionó un grupo control de españoles con similares características respecto a edad y sexo.

Los individuos necesarios para formar parte de la muestra del estudio, fueron entrevistados en el periodo comprendido entre Marzo y Diciembre del año 2010. Durante este periodo de recogidas de datos, fueron seleccionados 642 individuos distribuidos en los siguientes grupos:

- Grupo de Inmigrantes latinoamericanos: 298 individuos.
- Grupo de Inmigrantes norteafricanos: 130 individuos.
- Grupo de Inmigrantes de países del este: 114 individuos.
- Grupo control de españoles: 100 Individuos.

Para ello fue necesario contactar con 702 individuos, siendo, durante el proceso de selección, excluidos del mismo un total de 60 por los siguientes motivos:

- 14 por presentar trastornos psicopatológicos de etiología diversa.
- 40 porque no deseaban ser incluidos en el estudio.
- 6 por problema importante con el idioma.

-Criterios de Selección muestral

Para ello se contactó con todos los inmigrantes que acudían a consulta por cualquier motivo y se les aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

▪ *Criterios de inclusión:*

- Inmigrantes mayores de 18 años que estén empadronados en España.
- Aceptación y firma del consentimiento informado (por escrito) una vez informado el paciente de las características y objetivos del estudio, comunicándole que podía abandonar el mismo cuando lo desee.

▪ *Criterios de exclusión:*

- Pacientes que no deseen participar en el estudio.
- Dificultad en la comunicación médico-paciente por problemas de idioma.
- Enfermedad psíquica que pueda dificultar el desarrollo del estudio.
- Cualquier otro proceso que a juicio del investigador pueda interferir con la realización del estudio.

Se fueron incluyendo progresivamente los pacientes hasta alcanzar un mínimo de 100 pacientes en cada grupo.

3.4 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL Y MEDICIONES EFECTUADAS

A todos los inmigrantes que acudían a consulta por cualquier motivo se les pedía el consentimiento para participar en el estudio y si aceptaban (firma de consentimiento informado por escrito) se les realizaba la anamnesis, determinaciones antropométricas y solicitud de analítica en esa misma visita.

Para la exploración física se empleó una báscula-tallímetro marca Sayol (Barcelona) y un tensiómetro validado marca OMROM M9. El perímetro de cintura se calculó mediante cinta métrica.

- Registros efectuados.Factores de Riesgo Cardiovascular:

- Presión arterial sistólica (mm Hg).
- Presión arterial diastólica (mm Hg).
- Peso (Kg)
- Talla (m)
- Perímetro de cintura (cm)
- Edad (años)
- Sexo (Varón/mujer)
- Tabaquismo (Si/No y cantidad)
- Alcohol (Si/No y cantidad)
- Parámetros de control lipídico (Triglicéridos, HDL col, LDL col y colesterol total en mg/dl)
- Antecedentes de enfermedad cardiovascular precoz (Si/No)
- Parámetros de control glucémico (glucemia basal en mg/dl y hemoglobina glicada en porcentaje).
- Lipoproteína A (mg/dl)
- Homocisteína (mg/dl)
- Proteína C Reactiva Ultrasensible. (mg/dl)
- Creatinina Sérica (mg/dl)

Lesión Subclínica de órganos

- Aclaramiento de Creatinina (Crockof e ml/min)

Enfermedad Cardiovascular o Renal establecida

- Cerebrovascular (Si/No)
- Cardiopatía Isquémica. (Si/No)
- Nefropatía. (Si/No)
- Enfermedad arterial periférica. (Si/No)
- Retinopatía avanzada. (Si/No)

Riesgo Cardiovascular según ESH (Anexos 1 y 2)

- Métodos analíticos empleados

El análisis bioquímico se practicó después de un período de ayuno de 9 a 12 horas. Todos los análisis se realizaron en el laboratorio del Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia.

Los diferentes parámetros bioquímicos se determinaron mediante métodos enzimáticos automatizados en los autoanalizadores D2400, P800 y E170 de la casa comercial Roche (Roche Diagnostic GMBH, Mannheim, Alemania), con reactivos de la casa Roche. Los controles de calidad (internos y externos) se realizaron según protocolo del laboratorio. La concentración de cLDL se calculó mediante la fórmula del Friedwald, cuando los niveles de TG eran menores o iguales a 400 mg/dl.

$$\text{cLDL} = \text{CT} - \text{CHDL} + \text{TG}/5$$

- Análisis estadístico

Los resultados fueron codificados e introducidos en una base de datos diseñada para tal efecto y analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 13.0.

Se realizó una estadística descriptiva de cada variable en cada grupo obteniendo para las variables cualitativas la distribución de frecuencias y el porcentaje y para variables cuantitativas la media, desviación típica, máximo y mínimo.

La comparación de grupos con variables cuantitativas se efectuó con el test de igualdad de dos medias de la t-Student para datos independientes. La comparación de grupos con variables cualitativas se realizó con tablas de contingencia complementadas con análisis de residuos.

Orientativamente se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$, reconociéndose una mayor potencia en la significación estadística cuanto menor es el valor de p .

Previamente al análisis de los resultados se realizó un estudio de sensibilidad y especificidad mediante curvas ROC obteniéndose un punto de corte a los 96 meses (8 años) de estancia de los inmigrantes en España. Los inmigrantes que llevaban 96 meses en España se les consideró incluidos en el grupo de los que llevaban mucho tiempo en España.

Anexo 1.- Guía de 2007 para el manejo de la hipertensión arterial
Grupo de trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la
European Society of Hypertension (ESH) y la European Society of
Cardiology (ESC).

Presión arterial (mm Hg)					
Otros factores de riesgo, LOS o enfermedad	Normal PAS 120-129 o PAD 80-84	En el límite alto de la normalidad PAS 130-139 o PAD 85-89	HTA de grado 1 PAS 140-159 o PAD 90-99	HTA de grado 2 PAS 160-179 o PAD 100-109	HTA de grado 3 PAS \geq 180 o PAD \geq 110
Sin otros factores de riesgo	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo añadido o bajo	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido alto
1-2 factores de riesgo	Riesgo añadido o bajo	Riesgo añadido o bajo	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido muy alto
3 o más factores de riesgo, SM, LOS o diabetes	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido alto	Riesgo añadido alto	Riesgo añadido alto	Riesgo añadido muy alto
Enfermedad CV o nefropatía establecida	Riesgo añadido muy alto	Riesgo añadido muy alto	Riesgo añadido muy alto	Riesgo añadido muy alto	Riesgo añadido muy alto

Estratificación del riesgo CV en cuatro categorías. CV: cardiovascular; HTA: hipertensión arterial. PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica. Riesgo bajo, moderado, alto y muy alto alude al riesgo a los 10 años de presentar un episodio CV mortal o no mortal. El término "añadido" indica que, en todas las categorías, el riesgo es mayor que el riesgo medio. LOS: lesión orgánica subclínica; SM: síndrome metabólico. La línea intermitente indica cómo puede variar la definición de hipertensión arterial en función del grado de riesgo CV total.

Anexo 2.

Factores que influyen en el pronóstico	
Factores de riesgo	Lesión subclínica de órganos
Valores de PAS y PAD	HVI electrocardiográfica (Sokolow-Lyon > 38 mm; Cornell > 2.440 mm/ms) o:
Niveles de presión del pulso (en los ancianos)	HVI ecocardiográfica* (IMVI: varones, ≥ 125 g/m ² ; mujeres, ≥ 110 g/m ²)
Edad (varones, > 55 años; mujeres, > 65 años)	Engrosamiento de pared carotídea (GIM > 0,9 mm) o placa
Tabaquismo	Velocidad de onda de pulso carotídeo-femoral > 12 m/s
Dislipidemia	Índice de PA tobillo/brazo < 0,9
CT > 5,0 mmol/l (190 mg/dl) o:	Ligero aumento de creatinina plasmática:
cLDL > 3,0 mmol/l (115 mg/dl) o:	Varones, 115-133 μ mol/l (1,3-1,5 mg/dl);
cHDL: varones, < 1 mmol/l (40 mg/dl); mujeres, < 1,2 mmol/l (46 mg/dl) o:	Mujeres, 107-124 μ mol/l (1,2-1,4 mg/dl)
TG > 1,7 mmol/l (150 mg/dl)	Filtración glomerular estimada baja ^b (< 60 ml/min/1,73 m ²) o aclaramiento de creatinina bajo ^c (< 60 ml/min)
Glucosa plasmática en ayunas 5,6-6,9 mmol/l (102-125 mg/dl)	Microalbuminuria 30-300 mg/24 h o cociente albúmina-creatinina: ≥ 22 (varones) o ≥ 31 (mujeres) mg/g de creatinina
Prueba de tolerancia a la glucosa anormal	
Obesidad abdominal (perímetro de cintura > 102 cm [varones] o > 88 cm [mujeres])	
Antecedentes familiares de ECV prematura (varones a edad < 55 años; mujeres, < 65 años)	
Diabetes mellitus	ECV o renal establecida
Glucosa plasmática en ayunas ≥ 7 mmol/l (126 mg/dl) en determinaciones repetidas o	Enfermedad cerebrovascular: ictus isquémico; hemorragia cerebral, accidente isquémico transitorio
Glucosa plasmática tras sobrecarga > 11 mmol/l (198 mg/dl)	Cardiopatía: infarto de miocardio; angina; revascularización coronaria, insuficiencia cardíaca
	Enfermedad renal: nefropatía diabética; deterioro de la función renal (creatinina sérica: varones, > 133; mujeres, > 124 mmol/l); proteinuria (> 300 mg/24 h)
	Enfermedad arterial periférica
	Retinopatía avanzada: hemorragias o exudados, edema de papila
<p>Nota. La agrupación de 3 de los 5 factores de riesgo —como obesidad abdominal, alteración de la glucosa plasmática en ayunas, PA > 130/85 mmHg, cHDL bajo y TG altos (según lo definido antes)— indica síndrome metabólico.</p>	
<p>ECV: enfermedad cardiovascular; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; GIM: grosor de íntima-media; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; PA: presión arterial; PAD: PA diastólica; PAS: PA sistólica; TG: triglicéridos.</p>	
<p>*Riesgo máximo de hipertrofia ventricular izquierda concéntrica: aumento de IMVI (índice de masa ventricular izquierda) con un cociente grosor de pared/radio > 0,42.</p>	
<p>^bFórmula de MDRD.</p>	
<p>^cFórmula de Cockcroft-Gault.</p>	

4. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS

En unas pocas décadas, España ha pasado de ser un país emisor de emigrantes a ser un receptor de flujo migratorio. A partir de 1973, con la crisis del petróleo, la emigración de españoles al extranjero empezó a dejar de ser significativa y se produjo el retorno de muchos emigrantes españoles que se mantiene hoy en día, se cree que ha sido forzado por el descenso del atractivo laboral de los países de acogida y otras relacionadas con asuntos de pensión de vejez.

Existen evidencias de un incremento del riesgo cardiovascular con el estilo de vida occidental, donde el sedentarismo, el estrés, una dieta aterogénica y otros factores están cada vez más presentes e intrínsecamente unidos a nuestra cultura. Sin embargo, no hemos encontrado artículos que analicen la evolución del riesgo cardiovascular de los inmigrantes tras unos años de estancia en España, por lo que vamos a analizar el estado de la inmigración en España en general y su riesgo cardiovascular.

En los países latinoamericanos, el estilo de vida es en general más cardiosaludable por incluir una dieta más parecida a la mediterránea y un ritmo de vida en general más tranquilo, entre otros factores. Esto puede contribuir a que los ciudadanos latinoamericanos presenten un menor riesgo cardiovascular que los españoles (Oliva y cols, 2009). Con el fenómeno inmigratorio en Europa y especialmente en España, es previsible que el riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos tienda a equipararse al de los españoles tras unos años de estancia en España por asumir nuestro estilo de vida. Los inmigrantes norteafricanos probablemente sigan un patrón similar a los latinoamericanos. En cambio, en los países del este el patrón sociocultural es diferente y la alimentación es menos cardiosaludable, por lo que podemos esperar un patrón diferente.

No hemos encontrado en la bibliografía artículos que demuestren científicamente este hecho, por lo que lo afirmado previamente no pasa de ser una

mera hipótesis. Intentar contrastar dicha hipótesis aplicando el método científico justificaría nuestro estudio.

5. RESULTADOS

5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PUNTO DE CORTE A LOS 96 MESES

Parámetros analizados en inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y del este de Europa

- *Edad
- *Sexo
- *Variables Antropométricas
- *Presión Arterial
- *Perfil lipídico (incluye LpA)
- *Perfil glucémico
- *Valoración de la función renal.
- *PCR Ultrasensible
- *Homocisteína
- *Factores de Riesgo Cardiovascular presentes:
 - Hipertensión Arterial
 - Dislipemia
 - Diabetes Mellitus
 - Tabaquismo
 - Obesidad
 - Sobrepeso.
 - Grado de Sedentarismo
 - Consumo de alcohol
- *Presencia de Enfermedad Cardiovascular establecida:
 - Enf. Cerebrovascular
 - Cardiopatía Isquémica
 - Nefropatía
 - Enfermedad Arterial Periférica
 - Neuropatía
 - Retinopatía
- *Comparación del RCV entre los grupos según tablas ESH

Fue necesario realizar un análisis estadístico previo para definir a partir de qué tiempo de estancia en España se consideraba mucho tiempo. Para ello se seleccionaron 5 variables relevantes desde el punto de vista cardiovascular y se analizó su evolución según el tiempo de estancia en España de los diferentes grupos de inmigrantes. Las variables seleccionadas fueron: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, LDL colesterol, índice de masa corporal y riesgo cardiovascular según tablas ESH.

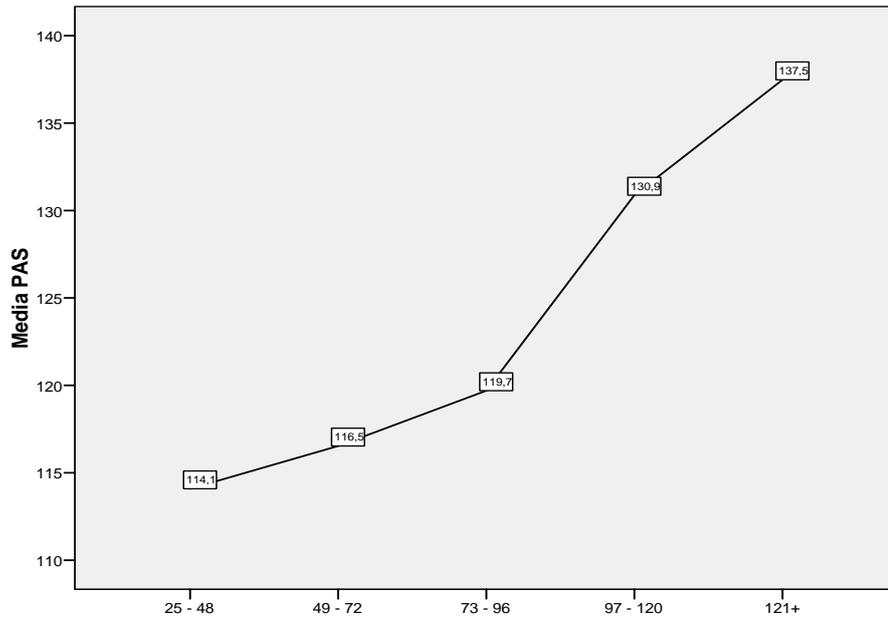
ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES LATINOAMERICANOS

Tabla 1. Evolución de la Presión arterial según el tiempo de estancia en España (meses).

	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAS (mm Hg)	114,1 ± 1,14	116,5 ± 0,98	119,7 ± 0,73	130,9 ± 1,08	137,5 ± 1,78	P<0,001
		ns	ns	p<0,001	p<0,001	

	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAD (mm Hg)	70,54 ± 0,89	72,62 ± 0,88	71,61 ± 0,66	79,2 ± 0,72	82,24 ± 0,98	P<0,001
		ns	ns	p<0,001	ns	

Evolución de la PAS



Evolución de la PAD

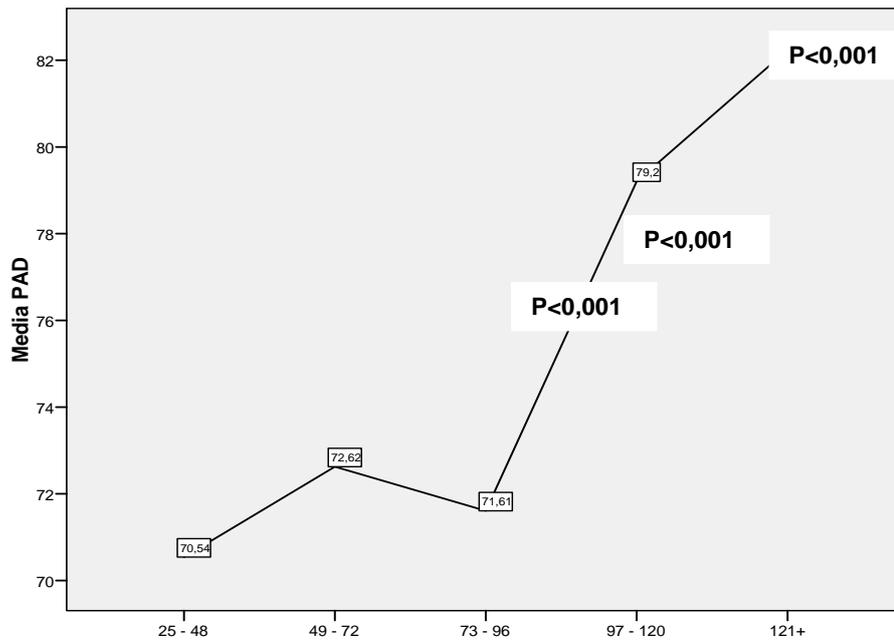


Tabla 2. Evolución del LDL colesterol según el tiempo de estancia en España (meses).

	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
LDL col (mg/dl)	112,5 ± 2,78	119,9 ± 2,12	123,7 ± 2,16	130 ± 3,11	127,7 ± 4,58	P<0,005
		P<0,05	ns	p<0,05	ns	

Evolución del LDL colesterol

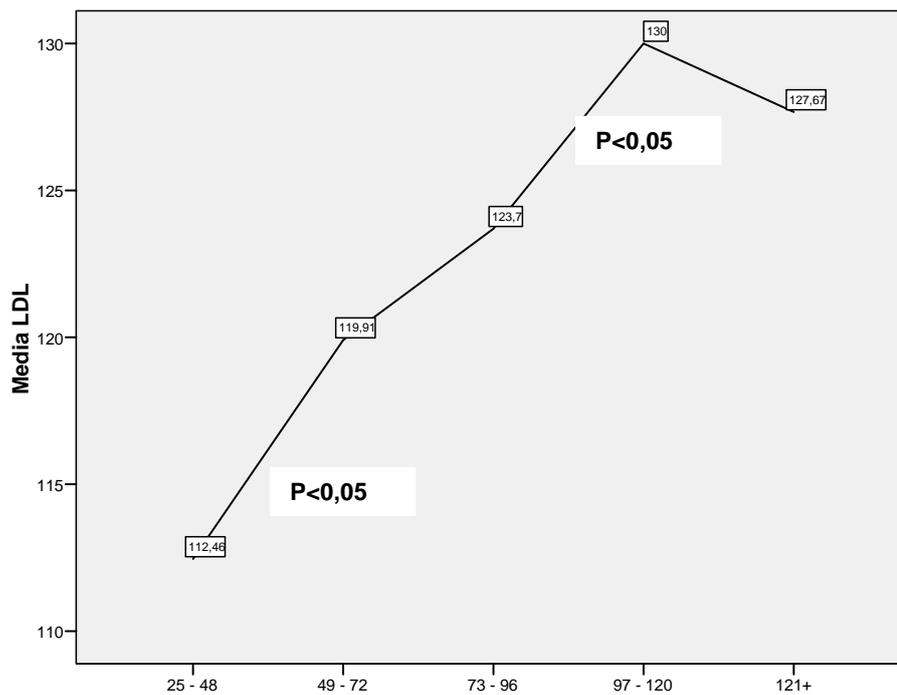


Tabla 3. Evolución del Índice de masa corporal según el tiempo de estancia en España (meses).

	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
IMC (Kg/m²)	25,61 ± 0,48	25,85 ± 0,36	26,38 ± 0,32	28,26 ± 0,34	28,33 ± 0,46	P<0,001
		ns	ns	p<0,001	ns	

Evolución del IMC

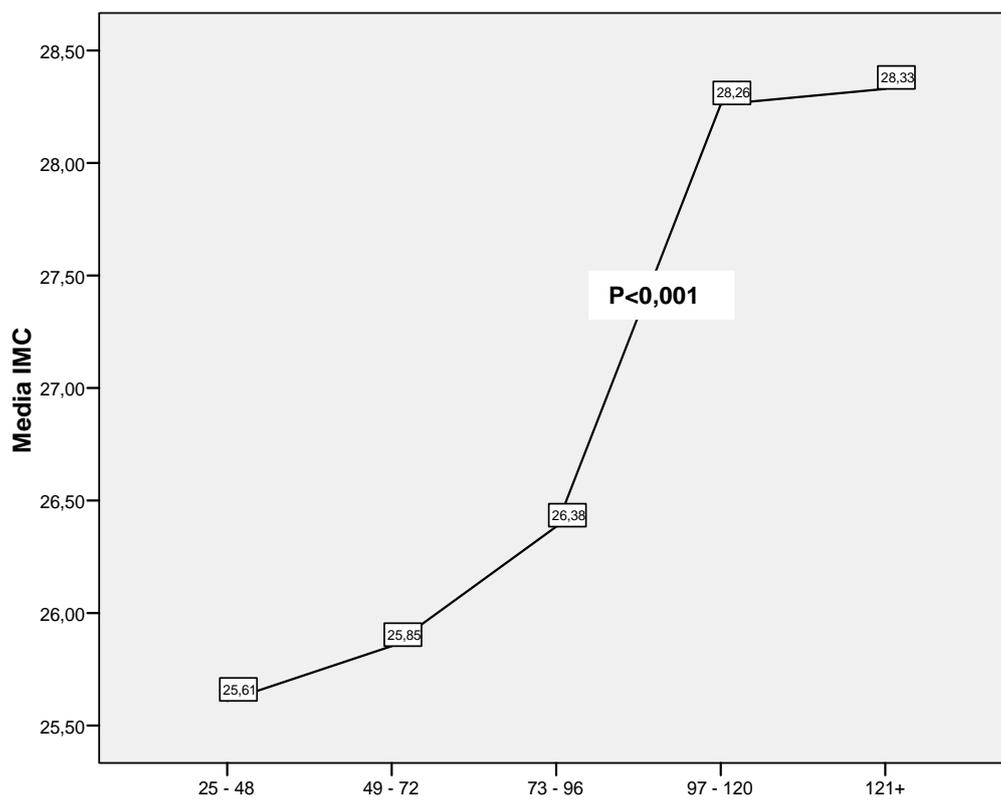
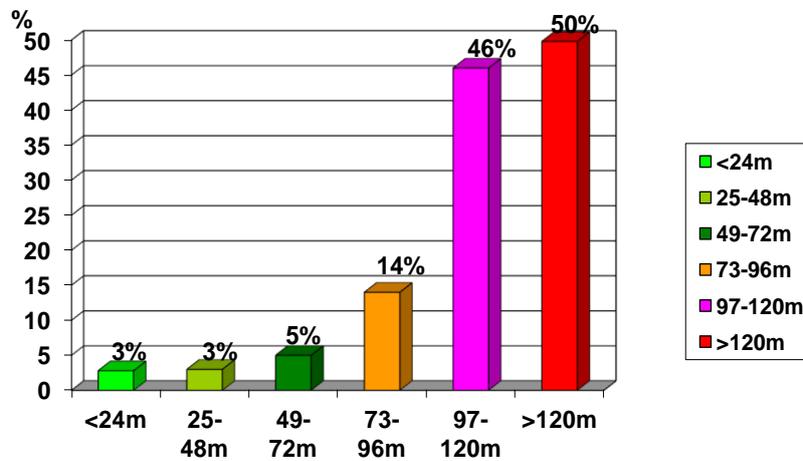


Tabla 4. Porcentaje de inmigrantes con RCV alto o muy alto distribuido según los meses de estancia en España

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m
RCV alto o muy alto	2,8% (1-4,6)	3% (1,1-4,9)	5% (2,6-7,4)	14% (10,1-17,9)	46% (40,3-51,7)	49,8% (43,8-55,8)

χ^2 : 162,089 $p < 0,0001$

Porcentaje de inmigrantes Latinoamericanos con RCV alto o muy alto según el tiempo de estancia en España



ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES NORTEAFRICANOS

Tabla 5. Evolución de la Presión arterial según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAS (mm Hg)	114,5 ± 1,20	116,2 ± 1,16	116,3 ± 0,78	119,2 ± 0,76	118,9 ± 1,38	131 ± 2,02	P<0,001
		ns	ns	ns	ns	p<0,001	

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAD (mm Hg)	69,75 ± 0,96	72,17 ± 0,88	69,49 ± 0,84	72,86 ± 0,67	74,38 ± 0,78	76,77 ± 0,96	ns
		ns	ns	ns	ns	ns	

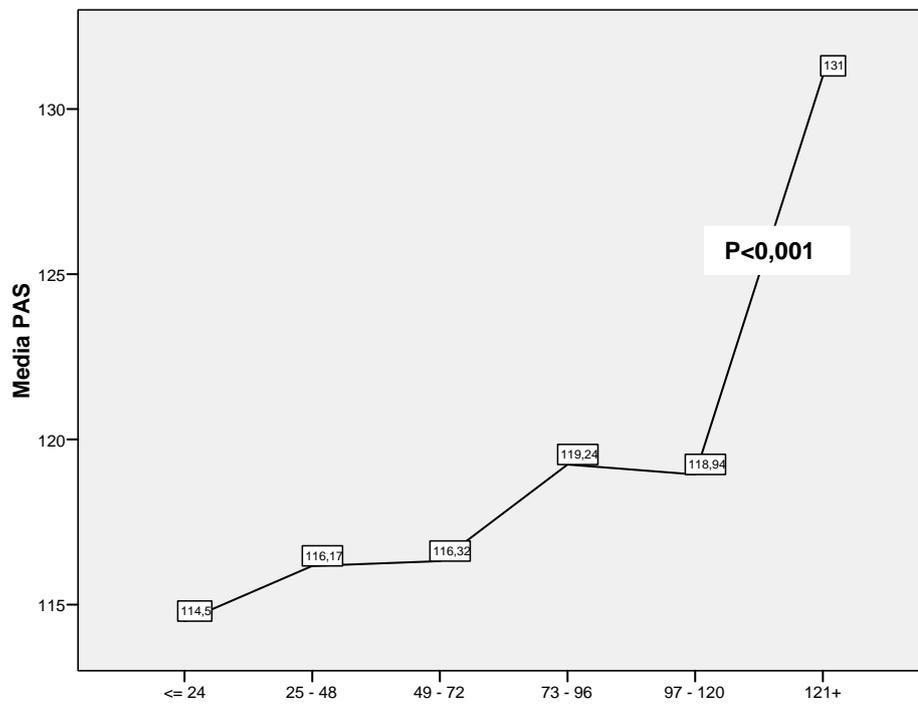
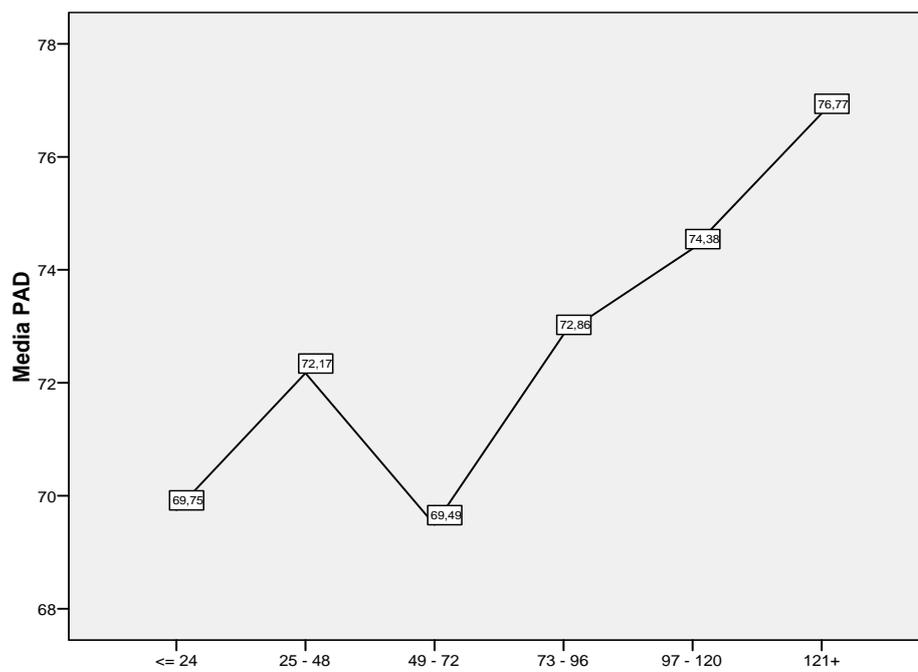
Evolución de la PAS**Evolución de la PAD**

Tabla 6. Evolución del LDL colesterol según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
LDL col (mg/dl)	120 ± 3,43	120,6 ± 2,82	123,4 ± 2,76	123,5 ± 2,26	144,6 ± 3,08	113,3 ± 4,16	P<0,001
	ns	ns	ns		p<0,001	p<0,001	

Evolución del LDL colesterol

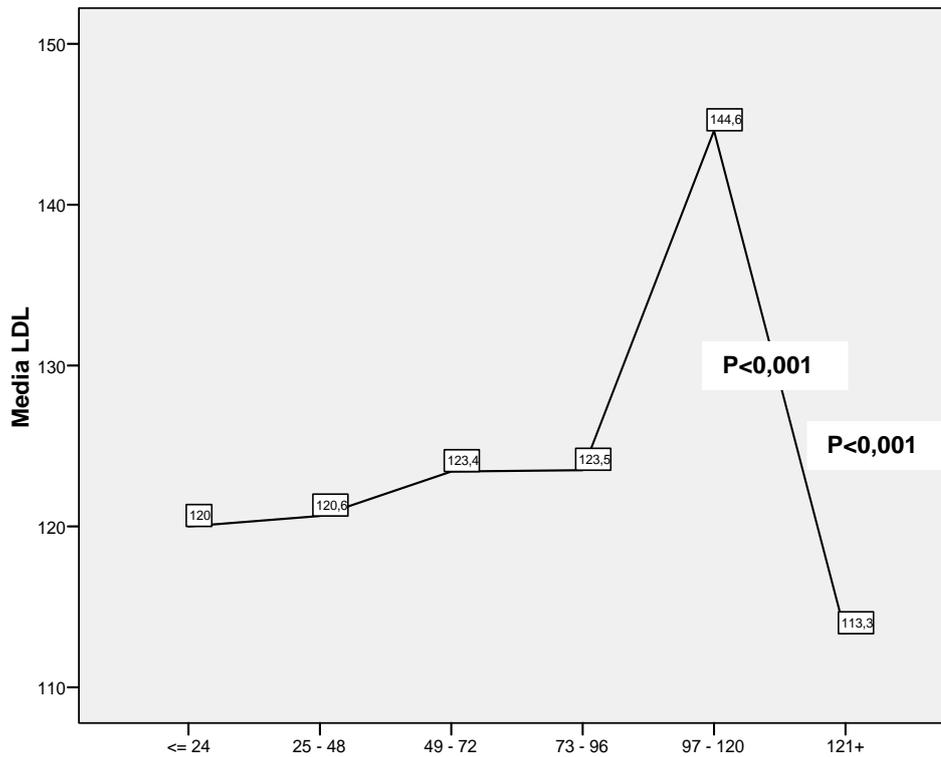


Tabla 7. Evolución del Índice de masa corporal según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
IMC (Kg/m ²)	28,57 ± 0,56	25,77 ± 0,40	25,09 ± 0,40	24,19 ± 0,36	26,18 ± 0,40	27,03 ± 0,50	P<0,05
		P<0,05	ns	ns	p<0,05	ns	

Evolución del IMC

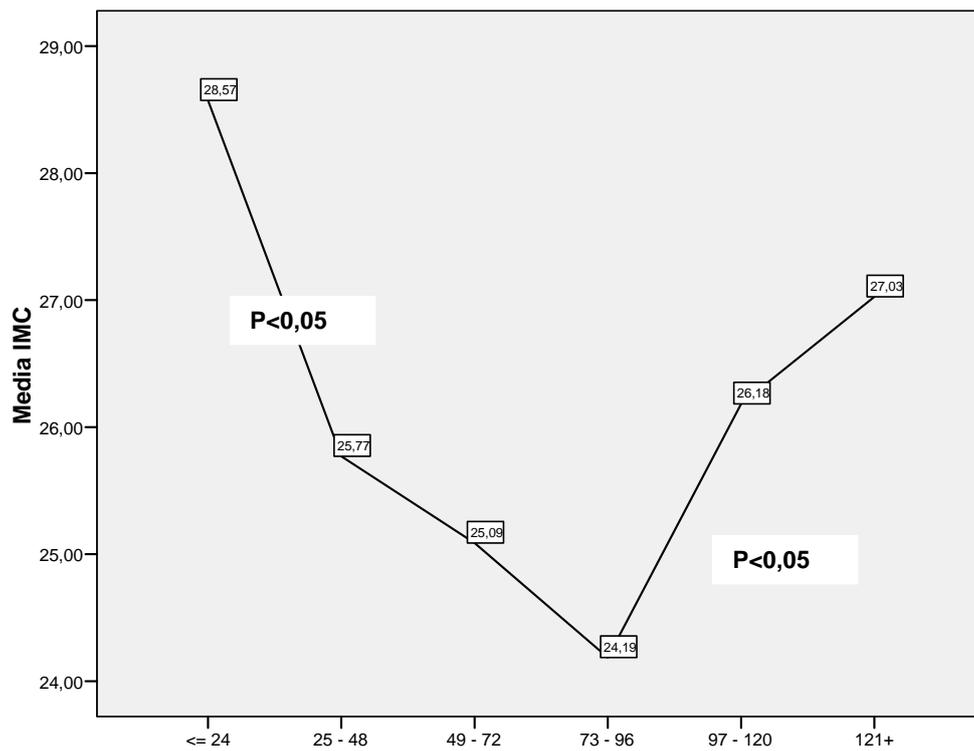
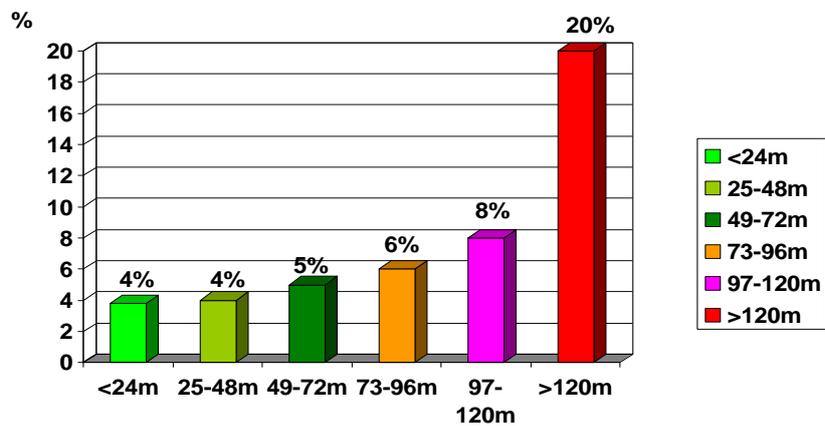


Tabla 8. Porcentaje de inmigrantes con RCV alto o muy alto distribuido según los meses de estancia en España

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m
RCV alto o muy alto	3,8% (0,6-7)	4% (0,6-7,4)	5% (1,4-8,6)	6% (2-10)	8% (3,3-12,7)	20% (13-27)

$X^2: 41,476$ $p < 0,0001$

Porcentaje de inmigrantes Norteafricanos con RCV alto o muy alto según el tiempo de estancia en España



ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES DE EUROPA DEL ESTE

Tabla 9. Evolución de la Presión arterial según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAS (mm Hg)	120 ± 1,72	119,18 ± 0,94	120 ± 0,88	126,62 ± 0,76	126,04 ± 1,18	134,12 ± 1,88	P<0,05
		ns	ns	p<0,05	ns	p<0,05	

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
PAD (mm Hg)	83,33 ± 1,01	71,24 ± 0,90	72,33 ± 0,88	77,94 ± 0,64	77,07 ± 0,68	83,25 ± 0,92	P<0,01
		P<0,05	ns	p<0,01	ns	p<0,05	

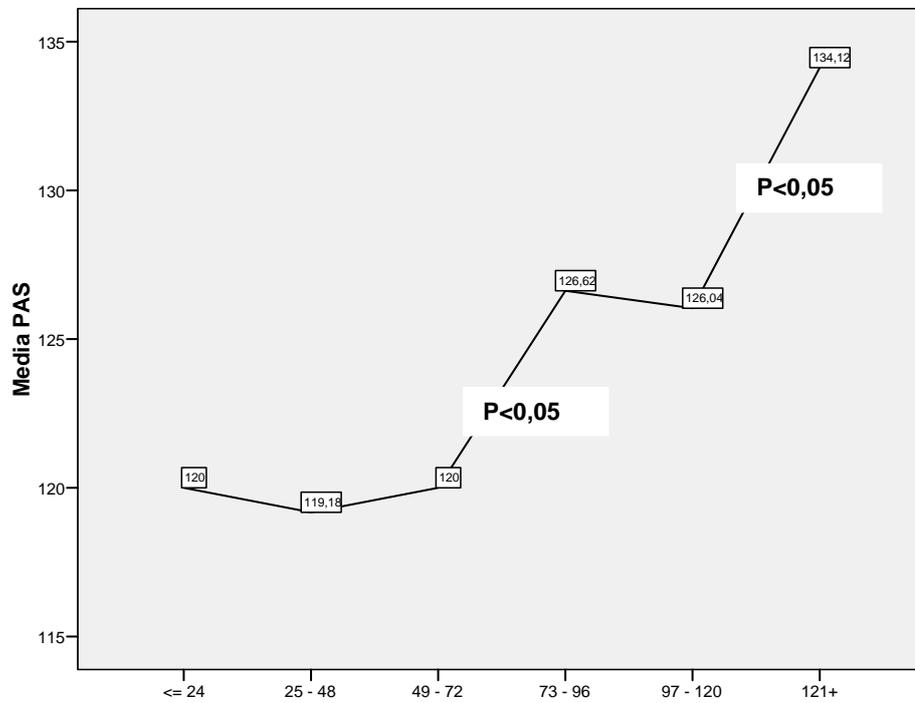
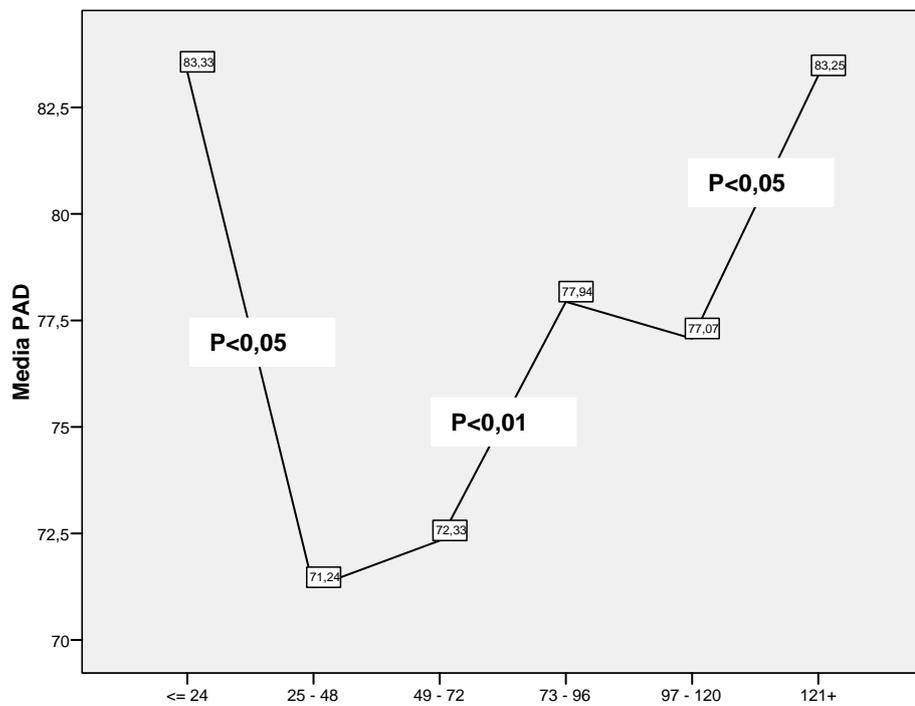
Evolución de la PAS**Evolución de la PAD**

Tabla 10. Evolución del LDL colesterol según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
LDL col (mg/dl)	122 ± 3,72	107,4 ± 2,92	106,3 ± 2,68	135,7 ± 2,16	124,8 ± 3,16	128,5 ± 4,12	P<0,01
	P<0,01	ns	p<0,01	p<0,01	ns		

Evolución del LDL colesterol

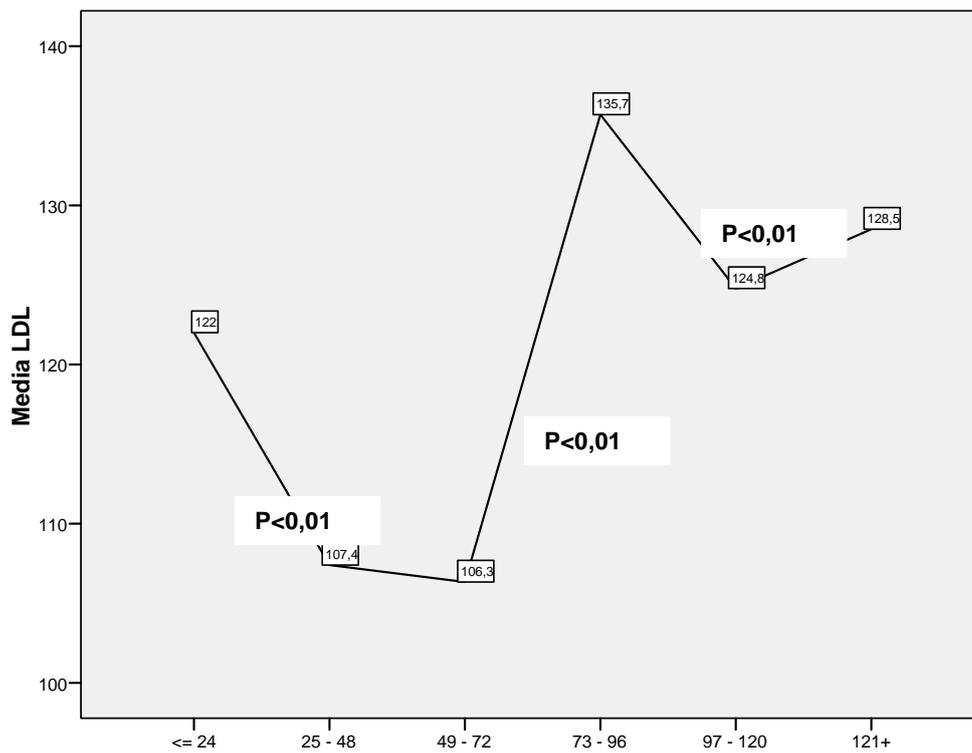


Tabla 11. Evolución del Índice de masa corporal según el tiempo de estancia en España (meses).

	≤24 m	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m	ANOVA GLOBAL
IMC (Kg/m²)	25,63 ± 0,52	25,30 ± 0,44	26,09 ± 0,38	27,42 ± 0,31	27,65 ± 0,38	29,36 ± 0,48	P<0,05
	ns	ns	p<0,05	ns		p<0,05	

Evolución del IMC

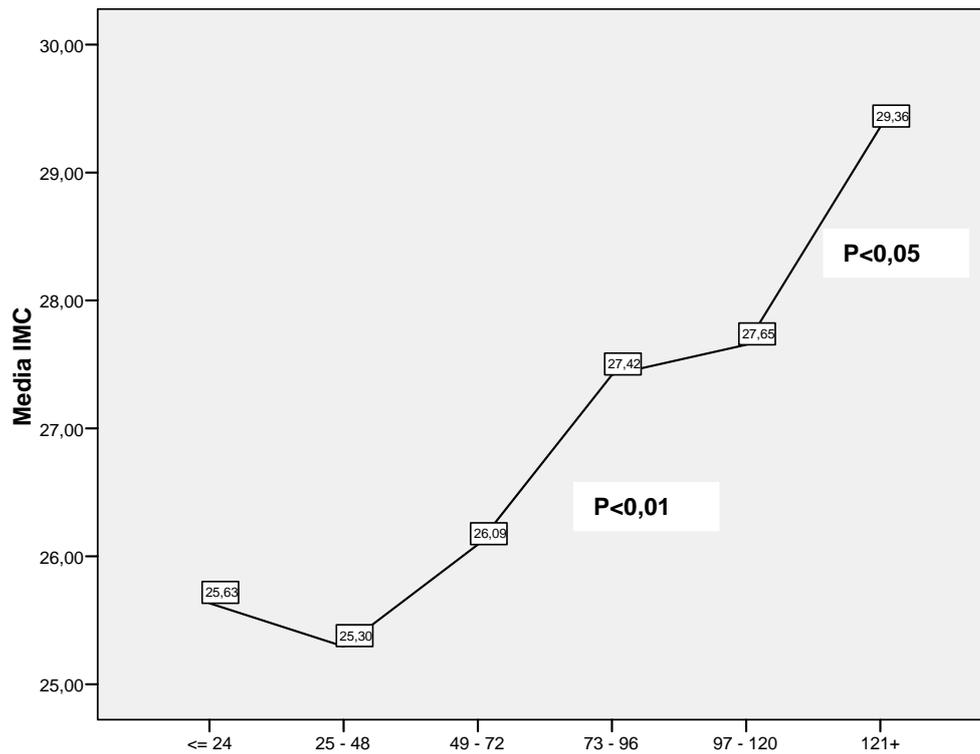
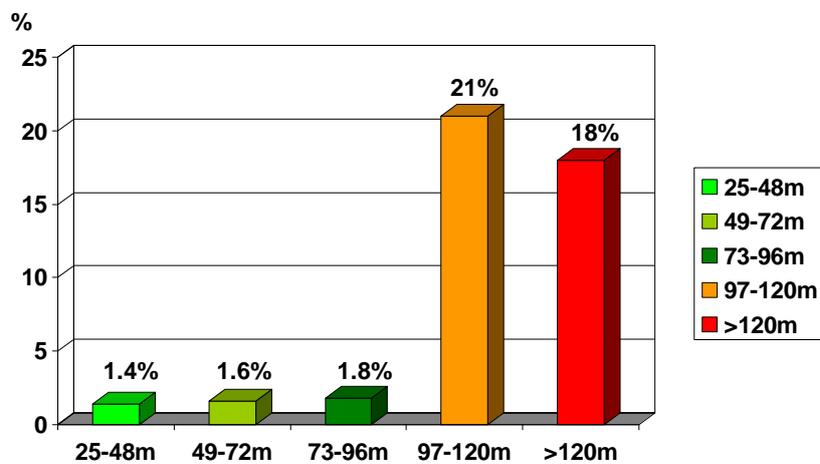


Tabla 12. Porcentaje de inmigrantes con RCV alto o muy alto distribuido según los meses de estancia en España

	25-48m	49-72m	73-96m	97-120m	>120m
RCV alto o muy alto	1,4% (0-3,4)	1,6% (0-3,8)	1,8% (0-4,2)	21% (13,5-28,5)	18% (11-25)

χ^2 : 52,803 $p < 0,0001$

Porcentaje de inmigrantes de Países del Este con RCV alto o muy alto según el tiempo de estancia en España



5.2 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES LATINOAMERICANOS

La muestra se compone de 298 individuos, de los cuales 146 llevan viviendo en España menos de 8 años y 152 más de 8 años.

Tabla 13. Análisis comparativo de la edad media de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL
Edad (años)	39,30 ± 0,94	ns	39,08 ± 0,39	ns	39,18 ± 0,45	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La edad media en los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España es de 39,3 ± 0,39 años y de 39,2 ± 0,45 años la de los que llevan más de 8 años en España. No se aprecian diferencias respecto a la edad entre los grupos analizados.

Tabla 14. Distribución de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España y la población española, por sexo.

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Varón	38% (29-47)	34,25% (27,25-41,25)	35,53% (28,53-42,53)
Mujer	62% (53-71)	65,75% (58,75-72,75)	64,47% (57,47-71,47)

X² : ns

Son varones el 34,2% de los inmigrantes de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España y el 35,5% de los que llevan más de 8 años en España. No se detectan diferencias respecto al sexo entre los grupos analizados.

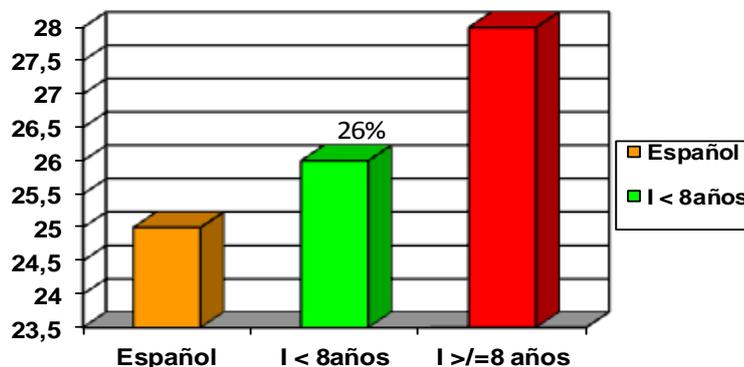
Tabla 15. Análisis comparativo de las variables antropométricas medias de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Peso (Kg.)	72,25 ± 1,28	ns	68,43 ± 0,99	0,006	73,11 ± 1,13	0,005
Talla (cm)	169,71 ± 0,80	0,0001	158,04 ± 2,26	ns	161,21 ± 8,64	0,0001
IMC (Kg./m²)	24,97 ± 0,32	ns	25,90 ± 0,32	0,0001	28,13 ± 0,41	0,0001
P. Cintura (cm)	88,84 ± 1,16	ns	87,14 ± 0,75	0,0001	93,89 ± 1,05	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

En el perímetro de cintura se observa un incremento significativo en este colectivo con estancia superior a 8 años en España. (p 0,0001). La misma tendencia sigue el IMC (p 0,0001).



p 0,0001

*p<0,05 entre I<8 años e I≥8años, y entre I≥8 años y español

Tabla 16. Análisis comparativo de la PAS y PAD medias de la muestra de inmigrantes latinoamericanos según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PAS (mm Hg)	124,17 ± 0,83	0,0001	115,21 ± 1,02	0,0001	133,03 ± 1,45	0,0001
PAD (mm Hg)	78,54 ± 0,63	0,0001	71,29 ± 0,62	0,0001	79,84 ± 0,75	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La PAS media en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es 115,2 ± 2,1 mm Hg y 133,0 ± 1,45 mm Hg en los que llevan más de 8 años en España.

Tabla 17. Análisis comparativo del perfil glucídico medio de la muestra de inmigrantes latinoamericana, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Glucemia basal (mg/dl)	102,72 ± 3,28	0,0001	90,03 ± 0,53	0,0001	102,29 ± 2,17	0,0001
Hb glicada (%)	6,10 ± 0,13	ns	5,51 ± 0,29	0,0001	6,24 ± 0,17	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La glucemia basal media en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de $90 \pm 0,53$ (mg/dl) y de $102,7 \pm 3,28$ (mg/dl) en los españoles de la muestra.

Tabla 18. Análisis comparativo del perfil lipídico medio de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Colesterol (mg/dl)	203,34 ± 03,43	0,003	186,73 ± 2,54	0,0001	211,26 ± 3,74	0,0001
HDL-Colesterol (mg/dl)	49,72 ± 1,30	ns	52,62 ± 0,94	ns	50,66 ± 1,20	ns
LDL-Colesterol (mg/dl)	137,18 ± 3,29	0,0001	117,03 ± 2,28	0,001	130,12 ± 2,67	0,0001
Triglicéridos (mg/dl)	144,48 ± 7,65	0,031	118,29 ± 4,05	0,0001	163,68 ± 8,29	0,0001
Lp A (mg/dl)	12,55 ± 1,51	ns	8,85 ± 0,89	0,0001	18,26 ± 1,84	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de colesterol (mg/dl) medio en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de $186,7 \pm 2,54$ (mg/dl) y de $211,2 \pm 3,74$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años en España. No se aprecian diferencias significativas en el HDL-Colesterol entre los grupos analizados.

Tabla 19. Análisis comparativo del valor medio de creatinina y del aclaramiento de creatinina de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Creatinina (mg/dl)	0,82 ± 0,03	ns	0,81 ± 0,03	ns	0,84 ± 0,04	ns
ClCr (ml/min.)	106,82 ± 10,06	ns	130,30 ± 7,50	0,0001	113,08 ± 8,16	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El aclaramiento de creatinina medio en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de 130,3 ± 7,50 (ml/min) y de 108,6 ± 10,06 (ml/min) en los españoles de la muestra. No se aprecian diferencias significativas, en cuanto a los valores de Creatinina ni del aclaramiento de creatinina, entre los grupos analizados.

Tabla 20. Análisis comparativo del valor medio de proteína C reactiva ultrasensible muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p*	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PCR US (mg/dl)	0,24 ± 0,24	ns	0,28 ± 0,32	ns	0,35 ± 0,26	0,023

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La PCR US media en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de 0,28 ± 0,32 (mg/dl) y de 0,35 ± 0,26 (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 21. Análisis comparativo del valor de homocisteína medio de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Homocisteína (Microm/Litro)	9,30 ± 0,43	ns	10,04 ± 1,32	ns	11,26 ± 0,35	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años

El valor de Homocisteína medio en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de 10 ± 1,32 (Microm/Litro) y de 11,2 ± 0,35 (Microm/Litro) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. No se aprecian diferencias significativas respecto al valor de medio de Homocisteína entre los grupos analizados.

Factores de Riesgo Cardiovascular presentes

n total: 298

Tabla 22. Hipertensión arterial

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
HTA	24% (15,7-32,3)	2,7% (0,1-5,3)	11,8% (6,9-16,7)
No HTA	76% (67,7-84,3)	97,3% (96-98,6)	86,2% (80,7-91,7)

χ^2 : 26,263 p< 0,001

El 2,7% de los inmigrantes latinoamericanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, presentan HTA frente al 11,8% de los que llevan más de 8 años en España.

Tabla 23. Dislipemia

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante 8 años
Dislipemia	24% (15,7-32,3)	6,8% (3-10,6)	10,5% (5,8-15,2)
No Dislipemia	76% (67,7-84,3)	93,2% (89,1-97,3)	89,5% (84,6-94,4)

χ^2 : 16,821 $p < 0,0001$

El 24% de los españoles de la muestra presentan dislipemia frente al 10,5% de los inmigrantes latinoamericanos que llevan más de 8 años en España.

Tabla 24. Diabetes Mellitus

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante 8 años
Diabetes	18% (10,5-25,5)	1,4% (0-3)	11,8% (6,9-16,7)
No Diabetes	82% (74,5-89,5)	98,6% (96,4-100)	88,2% (83,1-93,3)

χ^2 : 20,505 $p < 0,0001$

El 18% de los españoles de la muestra presentan Diabetes Mellitus frente al 11,8% de los inmigrantes latinoamericanos que llevan más de 8 años en España.

Tabla 25. Hábito tabáquico

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante \geq 8 años
Tabaquismo	36% (26,6-45,4)	15,1% (9,4-20,8)	28,9% (21,8-36)
No tabaquismo	64% (54,6-73,4)	84,9% (79-90,8)	71,1% (63,9-78,3)

χ^2 : 15,064 $p = 0,001$

El 15,1% de los inmigrantes latinoamericanos de la muestra, con menos de 8

años de estancia en España, presentan hábito tabáquico frente al 28,9% de los que llevan más de 8 años en España.

Tabla 26. Sobrepeso (IMC 25-30 Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Sobrepeso	29% (20-38)	20,6% (14-27,2)	21,7% (15,2-28,2)

X²: ns

El 29% de los españoles de la muestra, presentan sobrepeso frente al 21,7 % de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años de estancia en España.(ns)

Tabla 27. Obesidad (IMC>30Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Obesidad	3% (0-6)	8,2% (3,8-12,6)	23,7% (16,9-30,5)

X²: p 0,001

El 3% de los españoles de la muestra presentan obesidad frente al 23,7 % de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años de estancia en España.

Tabla 28. Consumo de alcohol

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Consumo alcohol	26% (17,5-34,5)	26% (18,9-33,1)	27,6% (20,6-34,6)
No consumo alcohol	74% (65,5-82,5)	74% (66,9-81,1)	72,4% (65,3-79,5)

X²: 0,125 ns

El 74% de los españoles de la muestra, no consumen alcohol frente al 72,4 % de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años de estancia en España.(ns)

Tabla 29. Grado de sedentarismo

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Muy Sedentario	40% (30,4-49,6)	13,7% (8,3-19,1)	25% (18,2-31,8)
Bastante sedentario	40% (30,4-49,6)	56,2% (48,2-64,2)	53,9% (46-61,8)
Intermedio	14% (7,2-20,8)	28,8% (21,6-36)	18,4% (12,3-24,5)
Poco sedentario	6% (1,4-10,6)	1,4% (0-3)	2,6% (2,4-4,8)

χ^2 : 31,373 $p < 0,0001$

El 13,7% de los inmigrantes latinoamericanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, presentan un hábito muy sedentario frente al 25% de los que llevan más de 8 años en España.

Presencia de Enfermedad Cardiovascular

Tabla 30. Presencia de Enfermedad Cerebrovascular

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
ECV	0%	1,4% (0-3)	0%
No ECV	100% (94,2-100)	98,6% (96,4-100)	100% (95,3-100)

χ^2 : 3,469 ns

El 100% de los españoles de la muestra no presentan E. Cerebrovascular frente 98,6% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 31. Presencia de Cardiopatía isquémica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
C. Isquémica	4% (0,2-7,8)	1,4% (0-3)	2,6% (2,4-4,8)
No C. Isquémica	96% (92,2-99,8)	98,6% (96,4-100)	97,4% (94,7-100)

χ^2 : 1,690 ns

El 4% de los españoles de la muestra, presentan C. Isquémica frente al 2,6% de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 32. Presencia de Nefropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Nefropatía	4% (0,2-7,8)	0%	3,9% (1,2-6,6)
No nefropatía	96% (92,2-99,8)	100% (95,2-104,8)	96,1% (93-99,2)

χ^2 : 5,944 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan nefropatía frente 0% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 33. Presencia de Enfermedad arterial periférica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
E. Arterial periférica	10% (4,2-15,8)	0%	2,6% (2,4-4,8)
Ausencia E. Arterial periférica	90% (84,2-95,8)	100% (95,2-100)	97,4% (94,7-100)

χ^2 : 18,056 $p < 0,0001$

El 10% de los españoles de la muestra presentan E. arterial periférica frente 0% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España.

Tabla 34. Presencia de Neuropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Neuropatía	6% (1,4-10,6)	0%	2,6% (2,4-4,8)
No neuropatía	94% (89,4-98,6)	100% (95,2-100)	97,4% (94,7-100)

χ^2 : 12,104 ns

El 6% de los españoles de la muestra, presentan Neuropatía frente 0% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 35. Presencia de retinopatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Retinopatía	4% (0,2-7,8)	0%	3,9% (1,2-6,6)
No retinopatía	96% (92,2-99,8)	100% (95,2-104,8)	96,1% (93-99,2)

χ^2 : 5,944 ns

El 4% de los españoles de la muestra, presentan retinopatía frente 0% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 36. Comparación del RCV entre los grupos según tablas ESH

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
RCV Medio	20% (12,2-27,8)	32,9% (25,4-40,4)	1,3% (0-2,8)
RCV Añadido Bajo	30% (21,1-38,9)	56,2% (48,2-64,2)	15,8% (10,2-21,4)
RCV Añadido Moderado	22% (14,2-29,8)	5,5% (2-9)	34,2% (26,7-41,7)
RCV Añadido Alto	16% (8,9-23,1)	1,4% (0-3)	32,9% (25,5-40,3)
RCV Añadido muy alto	12% (5,7-18,3)	4,1% (1-7,2)	15,8% (10,2-21,4)

χ^2 : 162,089 $p < 0,0001$

El 16% de los españoles de la muestra, presentan RCV añadido alto frente 1,4% de los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España y el 32,9% de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años en España.

5.3 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES NORTEAFRICANOS.

La muestra se compone de 130 individuos, de los cuales 92 llevan viviendo en España menos de 8 años y 38 más de 8 años.

Tabla 37. Análisis comparativo de la edad media de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL
Edad (años)	39,30 ± 0,94	ns	37,72 ± 0,85	ns	39,11 ± 1,37	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La edad media en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de 39,3 años, y de 39,1 años en los que llevan más de 8 años de estancia en España. No se detectan diferencias respecto a la edad entre los grupos analizados.

Tabla 38. Distribución de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España y la población española, por sexo.

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Varón	38% (29-47)	40,22% (30,22-52,22)	39,47% (24,47-54,47)
Mujer	62% (53-71)	59,88% (49,88-69,88)	60,53% (45,53-75,53)

X² : ns

Son varones el 40,2% de los inmigrantes de la muestra con menos de 8 años de estancia en España y el 35,5% de los que llevan más de 8 años en España. No se detectan diferencias respecto al sexo entre los grupos analizados.

Tabla 39. Análisis comparativo de las variables antropométricas medias de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Peso (Kg.)	72,25 ± 1,28	ns	72,04 ± 0,899	ns	70,87 ± 1,76	ns
Talla (cm)	169,71 ± 0,80	ns	167,65 ± 0,77	ns	165,11 ± 1,25	0,007
IMC (Kg./m²)	24,97 ± 0,32	ns	25,47 ± 0,34	ns	25,78 ± 0,53	ns
P. Cintura (cm)	88,84 ± 1,16	ns	87,83 ± 1,05	ns	90,23 ± 1,48	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La talla media de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de 167,6 ± 0,77 cm y de 169,7 ± 0,80 cm en los españoles de la muestra. No se aprecian diferencias significativas en cuanto al peso, IMC y PC en los grupos estudiados.

Tabla 40. Análisis comparativo de la PAS y PAD medias de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PAS (mm Hg)	124,17 ± 0,83	0,001	116,84 ± 1,18	0,046	122,47 ± 3,03	0,001
PAD (mm Hg)	78,54 ± 0,63	0,0001	70,90 ± 1,08	0,036	74,97 ± 1,34	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La PAS media en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de $116,8 \pm 1,18$ mm Hg y de $122,4 \pm 3,03$ mm Hg en los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 41. Análisis comparativo del perfil lipídico medio de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Colesterol (mg/dl)	203,34 ± 3,43	ns	191,73 ± 4,28	ns	189,84 ± 6,19	ns
HDL-Colesterol (mg/dl)	49,72 ± 1,30	ns	51,93 ± 1,84	ns	50,65 ± 3,09	ns
LDL-Colesterol (mg/dl)	137,18 ± 3,29	ns	123,59 ± 5,7	ns	120,30 ± 9,66	0,037
Triglicéridos (mg/dl)	144,48 ± 7,65	0,001	107,66 ± 5,7	ns	126,61 ± 15,32	0,002
Lp A (mg/dl)	12,55 ± 1,51	ns	5,33 ± 2,19	ns	11,56 ± 4,97	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de colesterol (mg/dl) medio en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de $191,7 \pm 4,28$ (mg/dl) y de $189,8 \pm 6,19$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. No se aprecian diferencias significativas en cuanto a los valores de HDL-colesterol ni de Lp A, entre los grupos analizados.

Tabla 42. Análisis comparativo del perfil glucídico medio de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Glucemia basal (mg/dl)	102,72 ± 3,28	ns	89,42 ± 2,95	0,002	112,32 ± 8,43	0,001
Hb glicada (%)	6,10 ± 0,13	ns	5,57 ± 0,14	0,0001	6,44 ± 0,20	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La glucemia basal media en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de 89,4 ± 2,95 (mg/dl) y de 102,7 ± 3,28 (mg/dl) en los españoles de la muestra.

Tabla 43. Análisis comparativo del valor medio de creatinina y del aclaramiento de Creatinina de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Creatinina (mg/dl)	0,82 ± 0,03	ns	0,79 ± 0,04	ns	0,82 ± 0,04	ns
ClCr (ml/min.)	106,82 ± 10,06	0,034	144,76 ± 4,21	0,0001	126,168 ± 7,05	0,007

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El aclaramiento de creatinina medio en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de $144,7 \pm 4,21$ (ml/min) y de $106,8 \pm 10,06$ (ml/min) en los españoles de la muestra. No se aprecian diferencias significativas, en cuanto a los valores de Creatinina, entre los grupos analizados.

Tabla 44. Análisis comparativo del valor medio de proteína C reactiva ultrasensible muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PCR US (mg/dl)	$0,24 \pm 0,24$	ns	$0,28 \pm 0,50$	ns	$0,22 \pm 0,97$	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de PCR US medio en los inmigrantes con menos de 8 años de estancia en España es de $0,28 \pm 0,50$ (mg/dl) y de $0,22 \pm 0,97$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 45. Análisis comparativo del valor de homocisteína medio de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Homocisteína (Microm/Litro)	$9,30 \pm 0,43$	ns	$9,08 \pm 0,98$	ns	$10,04 \pm 1,88$	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de Homocisteína medio en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de $9,08 \pm 0,98$ (mg/dl) y de $10,04 \pm 1,88$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. (ns)

Factores de Riesgo Cardiovascular presentes

n total: 130

Tabla 46. Hipertensión arterial

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
HTA	24% (15,7-32,3)	2,2% (0-5)	15,8% (4,5-27,1)
No HTA	76% (67,7-84,3)	97,8% (92,6-100)	84,2% (72,6-95,8)

χ^2 : 19,192 p< 0,001

El 2,2% de los inmigrantes norteafricanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, presentan HTA frente al 15,8% de los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 47. Dislipemia

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Dislipemia	24% (15,7-32,3)	7,6% (2,4-12,8%)	7,9% (0-16)
No Dislipemia	76% (67,7-84,3)	92,4% (86,9-97,9)	92,1% (83,5-100)

χ^2 : 11,934 p= 0,003

El 24% de los españoles de la muestra presentan dislipemia frente al 7,9 % de los de los inmigrantes norteafricanos que llevan más de 8 años en España.

Tabla 48. Diabetes Mellitus

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Diabetes	18% (10,5-25,5)	3,3% (0-6,7)	26,3% (12,4-40,2)
No Diabetes	82% (74,5-89,5)	98,7% (95,9-100)	73,7% (59,6-87,8)

χ^2 : 15,359 $p < 0,0001$

El 18% de los españoles de la muestra presentan diabetes mellitus frente al 26,3% de los de los inmigrantes norteafricanos que llevan más de 8 años en España.

Tabla 49. Presencia de Sobrepeso (IMC 25-30 Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Sobrepeso	29% (20-38)	24% (15,3-32,7)	28,9% (14,9-42,9)

χ^2 : ns

El 29% de los españoles de la muestra, presentan sobrepeso frente al 28,9 % de los inmigrantes norteafricanos con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 50. Presencia de Obesidad (IMC>30Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Obesidad	3% (0-6)	4,3% (1,1-7,5)	7,9% (0-16,4)

χ^2 : ns

El 3% de los españoles de la muestra presentan obesidad frente al 7,9 % de los inmigrantes norteafricanos con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 51. Hábito tabáquico

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Tabaquismo	36% (26,6-45,4)	6,5% (1,7-11,3)	7,9% (0-16)
No tabaquismo	64% (54,6-73,4)	93,5% (88,3-98,7)	92,1% (83,5-100)

χ^2 : 30,398 $p < 0,001$

El 6,5% de los inmigrantes norteafricanos de la muestra con menos de 8 años de estancia en España, presentan hábito tabáquico frente al 36% de los españoles de la muestra.

Tabla 52. Grado de sedentarismo

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Muy Sedentario	40% (30,4-49,6)	2,2% (0-5)	7,9% (5,8-10)
Bastante sedentario	40% (30,4-49,6)	71,7% (62,5-80,9)	68,4% (53,6-83,2)
Intermedio	14% (7,2-20,8)	23,9% (15,4-32,4)	21,1% (8,2-34)
Poco sedentario	6% (1,4-10,6)	2,2% (0-5)	2,6% (1,8 -7)

χ^2 : 52,119 $p < 0,0001$

El 2,2% de los inmigrantes norteafricanos de la muestra con menos de 8 años de estancia en España, presentan un hábito muy sedentario frente al 7,9 % de los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 53. Consumo de alcohol

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Consumo alcohol	26% (17,5-34,5)	6,5% (1,7-11,3)	5,3% (0-12,2)
No consumo alcohol	74% (65,5-82,5)	93,5% (88,3-98,7)	94,7% (87,2-100)

$\chi^2: 17,706$ $p < 0,0001$

El 74% de los españoles de la muestra no consumen alcohol frente al 94,7 % de los inmigrantes norteafricanos con más de 8 años de estancia en España.

Presencia de Enfermedad Cardiovascular.

Tabla 54. Presencia de Enfermedad Cerebrovascular

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
ECV	0%	0%	0%
No ECV	100% (94,2-100)	100% (93,9-100)	100% (90,5-100)

χ^2 : ns

No encontramos presencia de enfermedad cerebrovascular en ninguno de los grupos analizados. (ns)

Tabla 55. Presencia de Cardiopatía isquémica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
C. Isquémica	4% (0,2-7,8)	0%	2,6% (1,8 -7)
No C. Isquémica	96% (92,2-99,8)	100% (93,9-100)	97,4% (92-100)

χ^2 : 3,650 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan C. Isquémica frente al 2,6% de los inmigrantes norteafricanos con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 56. Presencia de Nefropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Nefropatía	4% (0,2-7,8)	0%	5,3% (0-12,2)
No nefropatía	96% (92,2-99,8)	100% (93,9-100)	94,7% (87,2-100)

χ^2 : 4,280 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan nefropatía frente 0% de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 57. Presencia de Enfermedad arterial periférica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
E. Arterial periférica	10% (4,2-15,8)	0%	0%
No E. Arterial periférica	90% (84,2-95,8)	100% (93,9-100)	100% (90,5-100)

χ^2 : 13,591 p=0,001

El 10% de los españoles de la muestra presentan E. arterial periférica frente 0% de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España.

Tabla 58. Presencia de Neuropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Neuropatía	6% (1,4-10,6)	0%	0%
No neuropatía	94% (89,4-98,6)	100% (93,9-100)	100% (90,5-100)

χ^2 : 8,009 ns

El 6% de los españoles de la muestra, presentan Neuropatía frente 0% de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 59. Presencia de retinopatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Retinopatía	4% (0,2-7,8)	0%	0%
No retinopatía	96% (92,2-99,8)	100% (93,9-100)	100% (90,5-100)

χ^2 : 5,292 ns

El 4% de los españoles de la muestra, presentan retinopatía frente 0% de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España (ns)

Tabla 60. Comparación del RCV entre los grupos según tablas ESH

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
RCV Medio	20% (12,2-27,8)	30,4% (21,1-39,7)	18,4% (6,2-30,6)
RCV Añadido Bajo	30% (21,1-38,9)	60,9% (50,9-70,9)	44,7% (29-60,4)
RCV Añadido Moderado	22% (14,2-29,8)	4,3% (0,3-8,3)	18,4% (6,2-30,6)
RCV Añadido Alto	16% (8,9-23,1)	4,3% (0,3-8,3)	13,2% (1-25,4)
RCV Añadido muy alto	12% (5,7-18,3)	0%	5,3% (0-12,2)

χ^2 : 41,476 $p < 0,0001$

El 16% de los españoles de la muestra presentan RCV añadido alto frente 4,3% de los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España y el 13,2% de los inmigrantes norteafricanos con más de 8 años de estancia en España.

5.4 ESTUDIO DE LOS INMIGRANTES DE PAÍSES DE EUROPA DEL ESTE.

La muestra se compone de 114 individuos, de los cuales 64 llevan viviendo en España menos de 8 años y 50 más de 8 años.

Tabla 61. Análisis comparativo de la edad media de la muestra de población de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL
Edad (años)	39,30 ± 0,94	ns	39,56 ± 1,12	ns	39,28 ± 1,36	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La edad media en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de 39,30 años, siendo de 39,28 años en los que llevan más de 8 años en España. No se aprecian diferencias respecto a la edad entre los grupos analizados.

Tabla 62. Distribución de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España y la población española, por sexo.

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Varón	38% (29-47)	39,06% (28,06-50,06)	40% (28-52)
Mujer	62% (53-71)	60,94% (49,94-71,94)	60% (48-72)

X² : ns

Son varones el 39,06 % de los inmigrantes de la muestra, con menos de 8

años de estancia en España y el 40% de los que llevan más de 8 años en España. No se detectan diferencias respecto al sexo entre los grupos analizados.

Tabla 63. Análisis comparativo de las variables antropométricas medias de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Peso (Kg.)	72,25 ± 1,28	ns	71,45 ± 1,93	ns	76,10 ± 2,08	ns
Talla (cm)	169,71 ± 0,80	0,02	166,55 ± 0,79	ns	164,17 ± 0,96	0,0001
IMC (Kg./m²)	24,97 ± 0,32	ns	25,77 ± 0,68	0,01	28,41 ± 0,86	0,0001
P. Cintura (cm)	88,84 ± 1,16	ns	90,28 ± 1,75	ns	92,86 ± 2,09	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El IMC medio en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de 25,7 ± 0,68 cm, siendo de 28,4cm ± 0,86 en los que llevan más de 8 años de estancia en España. No se aprecian diferencias significativas, en cuanto al peso y PC, entre los grupos analizados.

Tabla 64. Análisis comparativo de la PAS y PAD medias de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PAS (mm Hg)	124,17 ± 0,83	ns	120,30 ± 1,52	0,002	129,10 ± 2,40	0,004
PAD (mm Hg)	78,54 ± 0,63	0,0001	73,52 ± 1,03	0,001	79 ± 1,34	0,0001

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La PAS media en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de 120,3 ± 1,52 mm Hg y de 129,1 ± 2,40 mm Hg en los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 65. Análisis comparativo del perfil glucídico medio de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Glucemia basal (mg/dl)	102,72 ± 3,28	0,007	87,77 ± 1,21	ns	100,82 ± 5,90	0,008
HbA1 (%)	6,10 ± 0,13	ns	5,48 ± 0,08	ns	6,55 ± 0,29	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

La glucemia basal media en los inmigrantes del este con menos de 8 años de

estancia en España es de $87,7 \pm 1,21$ (mg/dl), siendo de $102,7 \pm 3,28$ (mg/dl) en los españoles. No se aprecian diferencias significativas, en cuanto al valor de Hemoglobina glicada (HbA1), entre los grupos analizados.

Tabla 66. Análisis comparativo del perfil lipídico medio de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p*	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Colesterol (mg/dl)	203,34 ± 3,43	ns	189,67 ± 4,45	ns	209,52 ± 5,52	0,009
HDL-Colesterol (mg/dl)	49,72 ± 1,30	ns	56,49 ± 3,11	ns	55,62 ± 2,96	0,032
LDL-Colesterol (mg/dl)	137,18 ± 3,29	0,014	115,94 ± 6,69	ns	127,26 ± 7,66	0,016
Triglicéridos (mg/dl)	144,48 ± 7,65	0,001	98,53 ± 5,76	ns	117,16 ± 7,77	0,0001
Lp A (mg/dl)	12,55 ± 1,51	0,037	5,33 ± 2,19	ns	11,56 ± 4,97	0,043

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de LDL-colesterol (mg/dl) medio en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de $115,9 \pm 6,69$ (mg/dl), siendo de $137,1 \pm 3,29$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 67. Análisis comparativo del valor medio de creatinina y del aclaramiento de creatinina de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Creatinina (mg/dl)	0,82 ± 0,03	ns	0,84 ± 0,03	ns	0,86 ± 0,04	ns
ClCr (ml/min.)	106,82 ± 10,06	ns	123,73 ± 4,26	ns	110,56 ± 3,39	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El aclaramiento de creatinina medio en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de 123,7 ± 4,26 (ml/min) siendo de 106,8 ± 10,06 (ml/min) en el grupo de españoles. (ns)

Tabla 68. Análisis comparativo del valor medio de proteína C reactiva ultrasensible muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
PCR US (mg/dl)	0,24 ± 0,24	ns	0,28 ± 0,76	ns	0,24 ± 0,63	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de PCR US medio en los inmigrantes del este con menos de 8 años

de estancia en España es de $0,28 \pm 0,76$ (mg/dl), siendo de $0,24 \pm 0,63$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 69. Análisis comparativo del valor de homocisteína medio de la muestra de inmigrantes del este, según la estancia mayor o menor de 8 años en España, con la población española.

	Español	p*	Inmigrante < 8 años	p**	Inmigrante ≥ 8 años	ANOVA GLOBAL (p)
Homocisteína (Microm/Litro)	9,30 ± 0,43	ns	8,95 ± 0,80	ns	9,86 ± 0,98	ns

p* p entre español e inmigrante < 8 años

p** p entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

El valor de Homocisteína medio en los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España es de $8,9 \pm 0,80$ (mg/dl), siendo de $9,8 \pm 0,98$ (mg/dl) en los que llevan más de 8 años de estancia en España. (ns)

Factores de Riesgo Cardiovascular presentes

n total: 114

Tabla 70. Hipertensión arterial

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
HTA	24% (15,7-32,3)	7,8% (1,6-14)	24% (12,2-35,8)
No HTA	76% (67,7-84,3)	92,2% (85,6-98,8)	76% (64,2-87,8)

$\chi^2: 7,590$ $p=0,022$

El 7,8% de los inmigrantes del este de la muestra con menos de 8 años de

estancia en España, presentan HTA frente al 24% de los que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 71. Dislipemia

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante 8 años
Dislipemia	24% (15,7-32,3)	9,4% (2,4-12,8)	20% (9-31)
No Dislipemia	76% (67,7-84,3)	90,6% (82,3%-9)	80% (69-91)

χ^2 : 5,566 ns

El 24% de los españoles de la muestra presentan dislipemia frente al 9,4 % de los de los inmigrantes del este que llevan menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 72. Diabetes Mellitus

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante 8 años
Diabetes	18% (10,5-25,5)	0%	14% (4,4-23,6)
No Diabetes	82% (74,5-89,5)	100% (92,7-100)	86% (76,4-95,6)

χ^2 : 12,595 p= 0,002

El 18% de los españoles de la muestra presentan diabetes mellitus frente al 14% de los de los inmigrantes del este que llevan más de 8 años de estancia en España.

Tabla 73. Hábito tabáquico

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Tabaquismo	36% (26,6-45,4)	4,7% (0-9,5)	18% (7,4-28,6)
No tabaquismo	64% (54,6-73,4)	95,3% (90-100)	82% (71,4-92,6)

χ^2 : 22,727 $p < 0,001$

El 4,7% de los inmigrantes del este de la muestra con menos de 8 años de estancia en España, presentan hábito tabáquico frente al 36% de los españoles de la muestra.

Tabla 74. Sobrepeso (IMC 25-30 Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Sobrepeso	29% (20-38)	28,1% (17,1-39,1)	28,9% (9,31)

χ^2 : ns.

El 29% de los españoles de la muestra, presentan sobrepeso frente al 28,9 % de los inmigrantes del este con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 75. Obesidad (IMC>30Kg/m²)

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Obesidad	3% (0-6)	7,8% (1,2-15,4)	28% (16-40)

χ^2 : p 0,001

El 3% de los españoles de la muestra presentan obesidad frente al 28 % de los inmigrantes del este con más de 8 años de estancia en España.

Tabla 80. Grado de sedentarismo

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Muy Sedentario	40% (30,4-49,6)	0%	4% (0-9,4)
Bastante sedentario	40% (30,4-49,6)	82,8% (73,4%-92,2%)	82% (71,4-92,6)
Intermedio	14% (7,2-20,8)	17,2% (8-26,4)	14% (4,4-23,6)
Poco sedentario	6% (1,4-10,6)	0%	0%

χ^2 : 62,414 $p < 0,0001$

El 0% de los inmigrantes del este de la muestra con menos de 8 años de estancia en España, presentan un hábito muy sedentario frente al 40 % de los españoles de la muestra.

Tabla 81. Consumo de alcohol

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Consumo alcohol	26% (17,5-34,5)	3,1% (0-7,2)	6% (0-12,5)
No consumo alcohol	74% (65,5-82,5)	96,9% (92,1-100)	94% (87,5-100)

χ^2 : 20,277 $p < 0,0001$

El 74% de los españoles de la muestra no consumen alcohol frente al 96,9 % de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España.

Presencia de Enfermedad Cardiovascular.**Tabla 82. Presencia de Enfermedad Cerebrovascular**

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
ECV	0%	0%	2% (0-5,8)
No ECV	100% (94,2-100)	100% (92,7-100)	98% (94,2-100)

X²: 3,295 ns

El 0% de los pacientes españoles de la muestra no presentan E. Cerebrovascular frente al 2% de los inmigrantes del este con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 83. Presencia de Cardiopatía isquémica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
C. Isquémica	4% (0,2-7,8)	0%	2% (0-5,8)
No C. Isquémica	96% (92,2-99,8)	100% (92,7-100)	98% (94,2-100)

X²: 2,769 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan C. Isquémica frente al 2 % de los inmigrantes del este con más de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 84. Presencia de Nefropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Nefropatía	4% (0,2-7,8)	0%	0%
No nefropatía	96% (92,2-99,8)	100% (92,7-100)	100% (91,7-100)

χ^2 : 4,647 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan nefropatía frente 0% de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 85. Presencia de Enfermedad arterial periférica

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
E. Arterial periférica	10% (4,2-15,8)	0%	4% (0-9,4)
No E. Arterial periférica	90% (84,2-95,8)	100% (93,9-100)	96% (90,6-100)

χ^2 : 7,691 p=0,021

El 10% de los españoles de la muestra presentan E. arterial periférica frente 0% de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España.

Tabla 86. Presencia de Neuropatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Neuropatía	6% (1,4-10,6)	0%	2% (0-5,8)
No neuropatía	94% (89,4-98,6)	100% (92,7-100)	98% (94,2-100)

χ^2 : 4,773 ns

El 6% de los españoles de la muestra presentan Neuropatía frente 0% de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 87. Presencia de retinopatía

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Retinopatía	4% (0,2-7,8)	0%	0%
No retinopatía	96% (92,2-99,8)	100% (92,7-100)	100% (91,7-100)

χ^2 : 4,647 ns

El 4% de los españoles de la muestra presentan retinopatía frente 0% de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España. (ns)

Tabla 88. Comparación del RCV entre los grupos según tablas ESH

	Español	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
RCV Medio	20% (12,2-27,8)	29,7% (18,6-40,8)	10% (1,7-18,3)
RCV Añadido Bajo	30% (21,1-38,9)	67,2% (55,7-78,7)	36% (22,7-49,3)
RCV Añadido Moderado	22% (14,2-29,8)	1,6% (0-4,6)	34% (20,9-47,1)
RCV Añadido Alto	16% (8,9-23,1)	1,6% (0-4,6)	16% (5,9-26,1)
RCV Añadido muy alto	12% (5,7-18,3)	0%	4% (0-9,4)

χ^2 : 52,803 $p < 0,0001$

El 16% de los españoles de la muestra presentan RCV añadido alto frente 1,6 % de los inmigrantes del este con menos de 8 años de estancia en España y el 16 % de los inmigrantes del este con más de 8 años de estancia en España.

6. DISCUSIÓN

El presente trabajo intenta analizar cómo afecta el tiempo de estancia en España a los inmigrantes residentes en nuestro país.

Se aprecia que en general, cuando dichos inmigrantes llegan a España, suelen ser relativamente jóvenes y con un menor riesgo cardiovascular. Posteriormente, con los años de estancia en nuestro país, el RCV aumenta siendo diferente dicho aumento según procedan de Latinoamérica, Norte de África o Europa del Este.

Hay que tener en cuenta que la población que compara a los inmigrantes es la española, grupo control. Es una población con características propias desde el punto de vista cardiovascular. Tal y como se dice en la introducción, dicha población española, en su conjunto, presenta un índice de riesgo cardiovascular global bajo en comparación con las poblaciones de otros países (Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H y cols. 2003) y una tasa de mortalidad cardiovascular sensiblemente menor, al igual que en las regiones del sur de Europa. Las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular o cardiopatía isquémica sitúan a España, entre los países de su entorno, con tasas más bajas por esta causa (Uemura K, Pisa Z. 1988).

Un aspecto importante a considerar es el punto de corte (8 años) que se ha tenido en cuenta para dividir a los inmigrantes en dos grupos según lleven poco o mucho tiempo en España. Para ello, tal y como se indica en el apartado material y método, se realizó un estudio previo de sensibilidad y especificidad mediante curvas ROC obteniéndose un punto de corte a los 96 meses (8 años) de estancia de los inmigrantes en España. El número de grupos en que se ha estratificado fue debatido en la fase de preparación del proyecto de este trabajo y se decidió estratificar en sólo dos grupos para aumentar la potencia de los análisis estadísticos, ya que si se estratificaba en más grupos la "n" en cada uno de ellos era menor y se hacía más difícil obtener significación estadística en los análisis.

Esto puede suponer un sesgo ya que no se aprecia la progresión temporal del riesgo, pero no es objetivo de esta investigación y será analizado en futuros estudios diseñados para ese fin.

Se van a analizar los resultados obtenidos según las hipótesis planteadas:

1ª Hipótesis: Al comienzo de su estancia en España, los inmigrantes muestran un riesgo cardiovascular diferente al de los españoles, debido a que presentan unos hábitos higiénico dietéticos distintos, justificados por las diferencias socioculturales entre las diferentes partes del mundo.

Si se analizan los resultados obtenidos en los inmigrantes latinoamericanos se aprecia que cuando llevan menos de 8 años en España presentan un menor RCV que los españoles.

Si se desglosan los factores relacionados con el RCV, los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años en España presentan menor presión arterial (sistólica, diastólica) que los españoles. También presentan menores cifras de colesterol total, LDL colesterol y triglicéridos. El análisis del peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura, HDL colesterol, perfil renal, PCR ultrasensible, lipoproteína A y homocisteína no mostró diferencias. La prevalencia de hipertensión en inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años en España es menor que en los españoles. Son menos fumadores con un consumo de alcohol similar al de los españoles. La prevalencia de diabetes y dislipemia es muy inferior al igual que sucede con la presencia de enfermedad cardiovascular establecida.

Si se analizan los resultados obtenidos en los inmigrantes norteafricanos se aprecia que cuando llevan menos de 8 años en España presentan un menor RCV que los españoles.

Si se desglosan los factores relacionados con el RCV, los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años en España presentan menor presión arterial (sistólica, diastólica) que los españoles y menores cifras de triglicéridos. El análisis

del peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, perfil renal, PCR ultrasensible, lipoproteína A y homocisteína no mostró diferencias. La prevalencia de hipertensión en inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años en España es menor que en los españoles. Son menos fumadores con un consumo de alcohol inferior al de los españoles. La prevalencia de diabetes y dislipemia es muy inferior a la de los españoles al igual que sucede con la presencia de enfermedad cardiovascular establecida.

Si se analizan los resultados obtenidos en los inmigrantes procedentes países del este se aprecia que cuando llevan menos de 8 años en España presentan un menor RCV que los españoles.

Si se desglosan los factores relacionados con el RCV, los inmigrantes procedentes de países del este con menos de 8 años en España presentan menor presión arterial diastólica, la sistólica no mostró diferencias significativas, que los españoles. También presentan menores cifras de Lipoproteína A, LDL colesterol y triglicéridos. El análisis del peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura, colesterol total, HDL colesterol, perfil renal, PCR ultrasensible y homocisteína no mostró diferencias. La prevalencia de hipertensión en inmigrantes procedentes de países del este con menos de 8 años en España es menor que en los españoles. Son menos fumadores con un consumo de alcohol inferior al de los españoles. La prevalencia de diabetes y dislipemia es muy inferior a la de los españoles, al igual que sucede con la presencia de enfermedad cardiovascular establecida.

Por tanto, no tenemos argumentos para rechazar esta primera hipótesis que se plantea.

La justificación de los resultados obtenidos para contrastar dicha hipótesis puede basarse en que los inmigrantes latinoamericanos y norteafricanos en sus países de origen tienen unos hábitos socioculturales diferentes y en general más cardiosaludables. Su nivel sociocultural y económico es menor que en nuestro país. Realizan, en general, una mayor actividad física que en España, pues viven en un entorno menos desarrollado, con menos tecnología, más naturaleza y con

más trabajadores en el sector primario y secundario que en nuestro país. Su alimentación es más parecida a la dieta mediterránea tradicional, con mayor abundancia de frutas y verduras, y menos alimentos preparados que se consumen en nuestro país. La interacción de todos estos factores puede justificar el menor riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos y norteafricanos cuando llegan a España.

Los inmigrantes procedentes de Países del Este presentan unos condicionantes socioculturales y económicos más parecidos a los que tenemos en España y muy diferentes a los de países latinoamericanos y norteafricanos. No obstante tras la ruptura de la URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) y su declive como gran potencia mundial, ha empeorado de forma importante su nivel de vida debido al deterioro económico en el que están inmersos. Esto puede justificar que tengan un menor riesgo cardiovascular al llegar estos inmigrantes a España, pero no tan pronunciado como los latinoamericanos y norteafricanos.

También hay que tener muy en cuenta el factor genético de los inmigrantes para justificar nuestros resultados. La genética juega un papel clave como modulador de la interacción sujeto-factores ambientales. En la penetrancia, susceptibilidad y resistencia del individuo a los factores de riesgo es de gran importancia el componente genético del individuo. Se define como "genotipo" a la constitución genética de un individuo, mientras que la manifestación de este genotipo es denominada "fenotipo". Dicho fenotipo puede ser una característica bioquímica, fisiológica, o bien ser un rasgo físico específico. Así pues, todo fenotipo siempre es el resultado de una expresión genotípica.

La "penetrancia" y la "expresividad" de un gen, son dos aspectos importantes a tener en cuenta, a fin de entender el comportamiento genético de las enfermedades cardiovasculares. La "expresividad" se refiere a la capacidad que tiene el gen de manifestar su efecto. En otras palabras, significa la mayor o menor manifestación clínica presente en un individuo. El término "expresividad variable", hace referencia entonces a la variación en el grado de manifestación, el cual puede ir de leve a severo. La "penetrancia" por su parte, mide la frecuencia de expresión del gen dependiendo del influjo de factores no genéticos. Así pues,

se dice que un gen tiene una penetrancia reducida cuando ésta es menor del 100%. Esto explica por qué algunos genes relacionados con la enfermedad cardiovascular no se manifiestan, aún estando presentes en el individuo. Muchos de ellos requieren ciertas condiciones ambientales pues su manifestación depende del medio ambiente, es decir, de condiciones no genéticas. (Keavney B. 2002). (Ordovás J. M. y Corella D. 2004).

2ª y 3ª Hipótesis: Con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes tiende a equipararse al de los españoles, debido a que asumen nuestro patrón sociocultural. El comportamiento evolutivo del riesgo cardiovascular es diferente según el área de procedencia de los inmigrantes.

Cuando los inmigrantes latinoamericanos llevan 8 o más años en España les aumenta significativamente su RCV sobre todo a expensas del RCV añadido alto o muy alto, superando al de los españoles.

También les aumenta su presión arterial (sistólica y diastólica), peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura, colesterol total, LDL colesterol, triglicéridos, lipoproteína A, glucemia y hemoglobina glicada. El análisis de HDL colesterol, PCR ultrasensible y homocisteína no mostró diferencias.

La prevalencia de hipertensión en inmigrantes latinoamericanos con 8 o más años en España mayor que la de los que llevan menos de 8 años. Son muy sedentarios y más fumadores. El consumo de alcohol no muestra cambios. La prevalencia de diabetes y dislipemia aumenta, pero sigue siendo inferior a la de los españoles al igual que sucede con la presencia de enfermedad cardiovascular establecida que aumenta y tiende a equipararse a la de los españoles.

Cuando los inmigrantes norteafricanos llevan 8 o más años en España les aumenta significativamente su RCV, a expensas del RCV añadido alto o muy alto aunque sigue siendo inferior al de los españoles.

También les aumenta la presión arterial (sistólica y diastólica), glucemia y hemoglobina glicada. El análisis del peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicéridos, lipoproteína A, HDL colesterol, PCR ultrasensible y homocisteína no mostró diferencias.

La prevalencia de hipertensión en inmigrantes norteafricanos con 8 o más años en España es superior a la de los que llevan menos de 8. Aumenta el grupo de los muy sedentarios, así como el de los fumadores aunque no superan a los españoles. La prevalencia de dislipemia se mantiene y la diabetes aumenta. La presencia de enfermedad cardiovascular establecida sólo muestra un aumento con la estancia en España de cardiopatía isquémica y nefropatía.

Cuando los inmigrantes procedentes de países del este llevan 8 o más años en España les aumenta significativamente su RCV a expensas del RCV añadido alto o muy alto aunque sin superar al de los españoles.

También les aumenta la presión arterial (sistólica y diastólica), el porcentaje de hemoglobina glicada y el índice de masa corporal. El análisis del peso, perímetro de cintura, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicéridos, lipoproteína A, PCR ultrasensible y homocisteína no mostró diferencias.

La prevalencia de hipertensión en inmigrantes procedentes de países del este con 8 o más años en España es inferior a la de los que llevan menos de 8 años y se equipara a la de los españoles. Son más fumadores aunque no superan a los españoles y aumentan el consumo de alcohol frente a los que llevan menos de 8 años. La prevalencia de dislipemia y la diabetes aumentan considerablemente sin superar la de los españoles. La presencia de enfermedad cardiovascular establecida muestra un aumento con la estancia en España en todas las patologías analizadas excepto retinopatía y nefropatía.

Por tanto, tampoco tenemos argumentos para rechazar esta segunda y tercera hipótesis que se plantea. La justificación de porqué aumenta el riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y de países del este de Europa, cuando llevan 8 o más años en España, la podemos atribuir a

que asumen nuestro patrón sociocultural y adquieren nuestros hábitos que son en general menos cardiosaludables. En nuestro país, el ambiente es más estresante, se practica menos ejercicio físico y aumenta la prevalencia de sedentarismo. Se debe recordar que en la España actual la dieta mediterránea ha perdido gran parte de su protagonismo. Los hábitos de alimentación están cambiando hacia dietas más hipercalóricas, ricas en grasas animales y azúcares. Se ingieren más grasas saturadas y comidas preparadas.

La adquisición de estos hábitos perjudiciales, así como el incremento del sedentarismo, unido a una mayor tensión psicológica por estar fuera de su país, puede justificar el incremento de riesgo cardiovascular y de la prevalencia de factores de riesgo.

Analizando la bibliografía existente y comparando con otros artículos relacionados no hemos encontrado ningún artículo que analice de forma similar al presente la evolución del RCV en los inmigrantes que llegan a una determinada población. Sí hemos encontrado estudios diseñados para analizar el impacto de la occidentalización (Araya MV, Samtani H y cols. 2009). Para estudiar dicho impacto sobre factores de riesgo cardiovascular, en inmigrantes asiáticos, residentes en el Norte Grande de Chile, se analizó una muestra de las colonias indias (n=41) y chinas (n=43) residentes en Chile, obteniendo un impacto negativo en los factores de riesgo cardiovascular de la colonia India. Dicho impacto negativo no se produjo en la colonia China, tal vez por una menor integración de los chinos en los hábitos y cultura de la población chilena.

Tras un análisis más a fondo de la bibliografía existente, se podría justificar la influencia de los factores socioculturales en el riesgo cardiovascular a través de los estudios realizados por Thomas McKweon, un médico e historiador demográfico británico, que en una serie de publicaciones realizadas desde los años cincuenta, sugirió que los cambios socioeconómicos eran más la causa del crecimiento de la población y la mejora de los parámetros de salud en los últimos 200 años que las contribuciones específicas de los tratamientos médicos o las políticas de salud pública. Mckweon fue uno de los primeros investigadores que

situó los factores socioculturales en un lugar central en la prevención de las enfermedades (Link BG, Phelan JC. 2002); (Colgrove J. 2002).

En la actualidad es un hecho generalmente aceptado que la prevalencia y posiblemente la expresión de algunos factores de riesgo clave para la enfermedad cardiovascular “ECV”, como la obesidad, el tabaquismo y el estilo de vida sedentario, se ven influidas por los factores socioculturales. Algunos autores han denominado a esta influencia «causas fundamentales de la enfermedad» y otros, «la causa de las causas». Sir Michael Marmot, que atribuye a Geoffrey Rose la propuesta de este término, sitúa los «gradientes sociales de desigualdad» en el centro de la cuestión: «Describir el gradiente social de morbilidad y mortalidad en términos de “desigualdad” resalta el hecho de que la muerte y la enfermedad están relacionadas con las desigualdades sociales».

Según los defensores de «las causas fundamentales de la enfermedad», cuando la sociedad desarrolla métodos destinados a la prevención de la enfermedad y la mejora de la supervivencia, los individuos que disponen de más recursos, es decir, dinero, estudios, posición social, reciben un mayor beneficio derivado de estos avances que los individuos que se encuentran en una posición socioeconómica más desfavorable (Link BG, Phelan JC. 2002).

Los estudios realizados en países tan dispares en cuanto al grado de desarrollo económico y la composición étnica como Noruega y Chile han puesto de manifiesto que cuanto menor es el nivel de educación y de ingresos económicos, mayor es la prevalencia de la obesidad, el tabaquismo y otras características de conductas nocivas, como el alcoholismo y el estilo de vida sedentario (Hjermann I, Velve BK, y cols, 1981); (Koch E, Romero T y cols. 2008). Como ha comentado Diez-Roux, «el crecimiento del interés por este campo ha revitalizado el concepto de que la enfermedad cardiovascular es consecuencia de una interacción compleja entre las características de los individuos, sus genes, sus conductas y sus características biológicas, y los entornos físico y social en los que viven» (Link BG, Phelan JC. 2002); (Marmot M. 2005); (Diez-Roux A. 2005). Sin embargo, no está claro cuáles son los mecanismos por los que los factores

socioculturales actúan en el proceso que conduce a la formación del ateroma endovascular.

Una hipótesis a considerar es que una posición socioeconómica desfavorable sentaría las bases para la aparición de trastornos psicológicos como depresión, ansiedad, baja autoestima, hostilidad; alteraciones sociales, familiares y de grupo y un estrés significativo que desencadenan una vía causal que puede incluir respuestas neuroendocrinas e inflamatorias, es decir, IL-6 y PCR (Loucks EB, Sullivan LM y cols, 2006); (Albert MA, Glynn RJ y cols. 2006); (Nijm J, Kristenson M y cols. 2007); (Ranjit N, Diez-Roux AV y cols. 2007). Todo ello puede llevar a la adopción de conductas nocivas para la salud (hábitos alimentarios poco saludables: obesidad, tabaquismo, estilo de vida sedentaria), con lo que se favorecerá la expresión y la prevalencia de la hipertensión, los trastornos lipídicos o la diabetes mellitus tipo 2. Ranjit et al, señalan que «las personas con un nivel sociocultural bajo presentan una carga inflamatoria superior a la de los individuos con un nivel elevado, como resultado de los efectos acumulativos de múltiples características conductuales, psicosociales y metabólicas.

Si se confirma el papel de la inflamación en el origen de múltiples enfermedades crónicas, es posible que la inflamación constituya un elemento común a través del cual los factores socioculturales estén relacionados con la enfermedad cardiovascular y otras enfermedades crónicas» (Ranjit N, Diez-Roux AV y cols. 2007). Se han descrito resultados similares en un estudio realizado en funcionarios civiles británicos (el estudio Whitehall II), que puso de manifiesto una relación inversa entre la posición social y la concentración de IL-6 y PCR (Hemingway H, Shipley M, et al. 2003); (Romero T, 2009). El papel de las influencias de la fase inicial de la vida en el riesgo de ECV de los individuos y de las generaciones futuras es un campo que ha venido creciendo en las últimas dos décadas y al que deberá prestarse más atención y estudio, especialmente si se tiene en cuenta que el periodo de 9 meses de embarazo corresponde con frecuencia a un contexto controlado en el que podrían aplicarse intervenciones sencillas y potentes. Se ha propuesto la hipótesis de un «fenotipo ahorrativo» que relaciona el entorno materno de nutrición insuficiente con una programación fetal conducente a pérdida de unidades estructurales fetales, como nefronas, células

miocárdicas, células beta pancreáticas, y bajo peso al nacer como posibles vías biológicas que lleven del nivel sociocultural bajo a la morbilidad y mortalidad tempranas y en la vida adulta, según ha comentado recientemente López-Jaramillo en revista española de cardiología (López-Jaramillo P. 2009). Este autor menciona también numerosos estudios que describen un aumento de la prevalencia de factores de riesgo de ECV como obesidad, Diabetes Mellitus e hipertensión, observados en una fase posterior de la vida de los hijos que han nacido con bajo peso, lo cual indica posibles mecanismos epigenéticos o alteraciones en la expresión de genes que podrían dar lugar a cambios en la síntesis de determinadas proteínas como Angiotensina II, Leptina y Adiponectina.

El ser humano es una mezcla de genes y ambiente. A la hora de construir cada organismo, factores como la dieta, los hábitos, si realizo ejercicio físico, el tabaco, el cariño familiar, los estímulos intelectuales o la higiene acaban pesando quizás tanto o más que la estructura genética con la que se nace. Pero no es tan conocido el hecho de que los agentes ambientales actúan sobre los genes e influyen en su funcionamiento. Por eso, ni siquiera los clones, que tienen los mismos genes, son en realidad iguales entre sí; su ADN, el de cada uno de ellos, ha sido alterado por factores ambientales distintos.

¿A través de qué mecanismos el ambiente puede influir en la función genómica?

La respuesta nos la podría dar una nueva ciencia: la «Epigenética» (del griego epi -sobre- y genética), disciplina capaz, por un lado, de explicar algunas de estas cuestiones por medio de una nueva perspectiva sobre los procesos fisiológicos que antes creíamos entender y, por otro lado, de desvelar aspectos sobre el funcionamiento del genoma y el proceso de la herencia biológica.

Esta ciencia se define como el estudio de los cambios de expresión génica que son potencialmente heredables y que no implican cambios en la secuencia del ADN.

Los cambios epigenéticos son cambios reversibles de ADN que hace que unos genes se expresen o no dependiendo de condiciones exteriores. Los procesos epigenéticos, son los factores que hacen de intermediarios entre el medio ambiente de un organismo y su herencia genética. Los epigenetistas no estudian el orden secuencial de las hebras de ADN, su afán es descubrir de qué factores dependen los 23.000 genes que aparecen en la cadena de ADN.

Nuestras células sufren cambios epigenéticos durante toda su vida, de hecho, gemelos idénticos acumulan diferentes patrones epigenéticos a lo largo de su vida dependiendo de los factores ambientales a los que se vean sometidos: uno puede fumar y el otro no, tomar más el sol, hacer más deporte, comer diferente,... Y eso se puede traducir en diferencias observables, como distintas alturas, comportamientos, color de pelo, riesgos de padecer enfermedades...

La Epigenética se encarga de estudiar los mecanismos moleculares mediante los cuales el entorno controla la actividad génica. Se trata de un nuevo campo biológico que está desentrañando los misterios de cómo el entorno influye en el comportamiento de las células. La interacción de fenómenos genéticos hereditarios, ambientales y de conducta es mucho más difícil de determinar de lo que se creía. Y es que la Epigenética de un individuo viene determinada por muchos factores: exposición a agentes químicos durante la vida intrauterina y después del nacimiento, variantes genéticas en los genes que regulan la Epigenética, la radiación, la alimentación... La Epigenética puede, en parte, explicar la observación de que aunque dos personas tengan la misma mutación genética una desarrolle una enfermedad y la otra no. Lo mismo se puede explicar para la distinta incidencia de dolencias en gemelos monocigóticos, que comparten el mismo genoma.

Sabemos que la expresión de los genes está regulada, en parte, por su promotor, una región de ADN situada al principio del gen. Esta región contiene sitios a los que se pueden unir factores de transcripción. Cuando un factor de transcripción se une a su secuencia específica de unión, la expresión del gen puede activarse. La expresión génica no depende sólo de los factores de transcripción. Cuando estas proteínas entran en el núcleo para unirse a las

regiones promotoras se encuentran la cromatina, un complejo nucleoprotéico formado por ADN e histonas, que se expresan o no según se den ciertas condiciones bioquímicas, como la metilación ADN, las modificaciones covalentes histonas o la forma de la cromatina. Esto es lo que estudia la epigenética, la herencia de patrones de expresión genes que no vienen determinados por la secuencia de pares de bases del ADN.

Una de las aportaciones más relevantes de la epigenética es la observación de que la actividad enzimática de las proteínas responsables del «marcaje» de la cromatina (HATs, HDACs, metil transferasas de ADN y otras) es sensible a señales del entorno, de tal manera que el ADN y las histonas pueden quedar marcadas en función de ciertos estímulos ambientales. Está claro que la genética subyace a numerosas características individuales. Sin embargo, no todo está dicho, pues la interacción cotidiana con el ambiente es capaz de modificar la expresión genética.

Factores ambientales y nutricionales pueden intervenir en el mantenimiento de estos patrones epigenéticos alterando el epigenotipo y por tanto influyendo en el fenotipo.

Existe una vasta evidencia de que la metilación del ADN y la modificación de histonas varía en función de factores nutricionales, químicos, físicos e incluso psicosociales y esto, por supuesto, tiene repercusión en la expresión genética. Además, como los cambios epigenéticos se heredan mitóticamente en células somáticas, éstos proveen un posible mecanismo a través del cual los efectos de los factores ambientales externos en etapas específicas a lo largo de la vida pueden propagarse en el desarrollo, produciendo cambios fenotípicos a largo plazo. (Dolinoy DC, Weidman JR, Jirtle RL. 2007). Es así que nuestro epigenoma puede cambiar en función del cuidado materno, (Weaver IC, Cervoni N, y cols. 2004), lo que comemos, (Brasacchio D. y cols. 2009), (Ling C, Groop L. 2009), lo que bebemos, (Pandey SC, Ugale R, y cols 2008), lo que fumamos, (Maccani MA, Avissar-Whiting y cols 2010), cuando nos exponemos a drogas de abuso, (Maze I, Nestler EJ. 2011), cuando nos ejercitamos, (Levin BE. 2008), cuando nos

estresamos, (Meaney MJ, Szyf M. 2005) y, por supuesto, cuando aprendemos. (Day JJ, Sweatt JD. 2001).

También el ADN de un mismo individuo, analizado con muchos años de diferencia, contendrá más diferencias epigenéticas que genéticas.

Mientras una única mutación genética en un gen codificante de un factor de coagulación sanguínea puede determinar directamente la existencia de hemofilia, otros rasgos, como el peso corporal, dependen en gran medida, pero no únicamente de factores ambientales como la alimentación y la actividad física. Las leyes que gobiernan las interacciones entre genotipo y ambiente son complejas y en gran parte desconocidas, pero a nadie se le escapa el gran interés que tiene poder desentrañarlas, sobre todo cuando el fenotipo en cuestión corresponde a una enfermedad. Las enfermedades denominadas complejas, tienen un origen menos claro; el papel que en ellas desempeñan el genotipo y el ambiente no se conoce. Estudios muestran el efecto del ambiente sobre determinados fenotipos complejos como la obesidad, la inteligencia o la salud cardiovascular.

Estos estudios confirman un efecto importante del ambiente sobre algunos fenotipos; aportan por tanto una visión positiva de lo que podemos hacer por mantenernos sanos a pesar de los posibles riesgos codificados de nuestros genes. (Jörg Blech. 2012).

Es muy importante señalar que la capacidad de los estímulos ambientales de alterar el epigenoma también puede alcanzar a las células germinales de manera que estas alteraciones pueden heredarse a las generaciones siguientes en procesos conocidos como «efectos epigenéticos transgeneracionales». Es evidente que exposiciones tempranas a agentes modificadores o exposiciones transgeneracionales pueden ser factores relevantes, incluso para patologías que se desarrollan en la etapa adulta. (Skinner MK, Manikkam M, Guerrero-Bosagna C. 2010).

Hasta la fecha, la idea de una "transmisión hereditaria de caracteres adquiridos" era rechazada por amplios sectores de la biología moderna.

Actualmente sabemos que padres y madres proveen a sus hijos de cromosomas portadores de la mayor parte del material genético, pero las secuencias de ADN se completan con otras informaciones que el organismo va adquiriendo durante la vida, que rigen las funciones de los genes y determinan cuándo y cuánto tiempo deben estar activos.

Un ejemplo de epigenética bien estudiado fue las hambrunas que sufrieron las mujeres durante la Segunda Guerra Mundial. Más de 20.000 personas se murieron de hambre en los Países Bajos, soportando el duro invierno y severo embargo de alimentos. Estas mujeres tuvieron hijos de corta estatura y que pesaban poco. Y, además, los hijos de estos hijos, a pesar de haber sido alimentados correctamente, también fueron de corta estatura.

Estos hallazgos, de los que se empiezan a describir sus bases moleculares, prometen una revolución en el concepto de salud que tenemos actualmente: ya no sólo nosotros somos los afectados por nuestro estilo de vida, sino nuestra descendencia. Estos hallazgos consideran que el tipo de dieta (qué tipo y la diversidad de alimentos que se ingieren) o el estilo de vida (sedentario o activo, con ejercicio físico e intelectual) o el consumo de tóxicos (tabaco, café, medicamentos o drogas en general) puede hacer que haya genes que sufran cambios reversibles, de modo que debiendo expresarse no lo hagan (se silencien) o, por el contrario, debiendo estar silentes se expresen. Y que ello además, esto es lo nuevo, pueda, como he indicado, ser transmitido a los hijos.

Lo interesante que estas herencias epigenéticas puedan ser revertidas por quienes las heredan si desarrollan un estilo de vida determinado o introducen cambios específicos en los patrones de alimentación o también tratamientos farmacológicos adecuados. Ya no se trata sólo de tener unos buenos genes, sino también de cuidarlos. Si nosotros seguimos unas costumbres perjudiciales, como el fumar, beber en exceso, abusar de las grasas saturadas, el sedentarismo, el estrés,... esto puede traer consecuencias negativas para nuestra descendencia a pesar de nuestra dotación genética, pero por el contrario, si seguimos un estilo de vida saludable en todos aspectos posibles y durante toda nuestra vida, llevaremos esa información grabada en nuestras células sexuales y la pasaremos a la

siguiente generación, teniendo una mayor probabilidad de que nuestra descendencia tenga predisposición a ser sana y saludable.

La llegada masiva de nueva población ha supuesto un importante reto social, no sólo por su elevado número sino por su heterogeneidad. Heterogeneidad en cuanto a la nacionalidad, patrones sociodemográficos y culturales de los recién llegados pero también por el momento de su entrada en España, su situación legal y el motivo principal de su llegada. Por tanto, las políticas de salud no deben considerar a los inmigrantes como un colectivo homogéneo sino que debe estudiar qué tipo de intervenciones son más adecuadas en función de las características de los ciudadanos hacia las que se dirigen.

El reto consiste ahora en descifrar los mecanismos por los cuales los estilos de vida, las influencias sociales y comunitarias, las condiciones laborales y el uso de servicios sanitarios de las personas modifican el Riesgo cardiovascular, cuál es la durabilidad de estos cambios y cómo podemos utilizarlos en nuestro propio beneficio para cambiar nuestro destino o, incluso, el de nuestros descendientes. Esto nos permitirá orientar aquellas políticas destinadas a proteger la salud de la población.

Aunque la adecuación de las intervenciones a las características de la población es un principio general para cualquier política de salud, los resultados expuestos en este trabajos confirman la importancia de tenerlo presente en el caso de personas llegadas a España.

7. CONCLUSIONES

1) El RCV de todos los colectivos de inmigrantes analizados, bien sean latinoamericanos, norteafricanos o procedentes del Este de Europa, con menos de 8 años de estancia en España, es inferior al de la población española de similar edad y sexo.

2) Con los años de permanencia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y procedentes de países del Este de Europa se incrementa significativamente, superando dicho RCV al de la población española de similar edad y sexo.

3) El factor expositivo ambiental es el que determina el aumento de RCV en estos grupos, jugando el patrón sociocultural un papel básico en la modulación del RCV del individuo. A partir de los 8 años de permanencia en España, se manifiesta plenamente el efecto de dicho patrón sociocultural que asumen los inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y procedentes de países del este de Europa en nuestro país.

8. BIBLIOGRAFIA

-1st National Risk Factor Survey, Uruguay, 2006.
<http://www.sportsalut.com.ar/eventos/cong2007/postcongreso/jueves13/6>.

-2733rd Employment, Social Policy, Health and Consumer Affairs Council Meeting –Luxembourg – 1 and 2 June 2006.

-Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middleincome countries. *Lancet* 2007; published online Dec 5. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61696-1.

-Abellán J, Divisón JA, Prieto M, Leal M, Balanza S, De la sierra A, et al. Tratamiento y grado de control de los hipertensos diabéticos atendidos en atención primaria en España. Estudio Brand I. *Hipertens riesgo vasc.* 2010; 27: 195-202.

-Abellán J, Prieto M, Leal M, Balanza S, De la sierra A, Martell N, et al. Evaluación y control de los hipertensos diabéticos atendidos en centros de Atención Primaria de España. Estudio Brand II. *Aten Primaria.* 2011; 43: 297-304.

-Agudelo Suárez AA, Ronda-Pérez E, Gil-González D. Proceso migratorio, condiciones laborales y salud en trabajadores inmigrantes en España (Proyecto ITSAL) *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 115-122.

-Albala C, Vio F, Kain F, Uauy R. Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Public Health Nutr.* 2002; 5: 123-8.

-Albert MA, Glynn RJ, Buring J, Ridker PM. Impact of traditional and novel risk factors on the relationship between socioeconomic status and incident cardiovascular events. *Circulation.* 2006; 114: 2619-26.

-Álvarez E, Génova R, Morant C, Freire JM. Herramientas para la gestión sanitaria: mortalidad y carga de enfermedad. *Gac Sanit.* 2004; 18 Supl 3: 58.

-Araya MV, Samtani H, Ferrada MS, Vargas P, Araya R, Gómez A, Arrieta MA, Ureta C. Impacto de la occidentalización sobre factores de riesgo cardiovascular em inmigrantes asiáticos residentes en el Norte Grande de Chile. *Rev Chil Cardiol* 2009; 28 (1): 45-50.

-Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez J y cols. Estudio PRIAMHO II. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO II. *Rev Esp Cardiol*. 2003; 56: 1165-73.

-Arroyo J, Badía X, De la Calle H y cols. Grupo pro-Star. Management of type 2 diabetic patients in primary care in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2005; 125: 166-72.

-Avins AL, Neuhaus JM. Do triglycerides provide meaningful information about heart disease risk? *Arch Intern Med* 2000; 160: 1937-44.

-Badimon L, Molins B. Desarrollo de la aterosclerosis. Factores de riesgo cardiovascular. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. Situación en España. En: del Río A, de Pablo C (editores). *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2005. p. 11-24.

-Balaguer Vintró I. Epidemiología de la cardiopatía isquémica: avances y controversias. En: Zarco P, editor. *Cardiopatía isquémica*. Madrid: Médica Panamericana, 2000; p. 23-41.

-Banegas JR, Alberdi JC, Rodríguez-Artalejo F, Domínguez V, del Rey Calero J. Age-period-cohort análisis of mortality caused by ischemic cardiopathy in Spain 1965-1985. *Gac Sanit* 1992; 6: 97-104.

-Banegas JR, Villar F, Pérez C, Jiménez R, Gil E, Muñiz J, Juane R. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Púb* 1993; 67: 419-445.

-Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, de la Cruz Troca JJ, Guayar-Castillon P, del Rey Calero J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension* 1998; 32 (6): 998-1002.

-Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Cruz JJ, De Andrés B, Rey Calero J. Mortalidad relacionada con la presión arterial y la hipertensión en España. *Med Clin (Barc)*. 1999; 112: 489-94.

-Banegas JR, Díez Gañán L, Rodríguez Artalejo F, González Enríquez J, Graciani Pérez-Regadera A, Villar Álvarez F. Mortalidad atribuible al tabaquismo en España en 1998. *Med Clin (Barc)* 2001.

-Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. El problema de la hipertensión arterial en España. *Rev Clin Esp* 2002; 202:12-15.

-Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Epidemiología del ictus en España, y principales factores de riesgo relacionados. *Hipertensión*. 2005; 22 Supl 3:5-13.

-Banegas JR, Vegazo O, Serrano P, Luengo E, Mantilla T, Fernández R, et al; HISPALIPID Study Group Investigators. The gap between dyslipidemia control perceived by physicians and objective control patterns in Spain. *Atherosclerosis*. 2006; 188: 420-4.

-Basterrechea M, Sancho R, Idigoras P et al. Caracterización de los casos de tuberculosis en población autóctona y extranjera de Guipúzcoa en el periodo 2003-2007 *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1): 80-85.

-Bermejo F, Gabriel R, Morales JM. Stroke and TIS in old people in four districts of Madrid, Spain: data from a population based study. *Neuroepidemiology* 1993; 12: 121.

-Bettcher D, Lee K. Globalisation and public health. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 8-17.

-Bijnen FC, Caspersen DJ, Mosterd WL. Physical inactivity as a risk factor for coronary heart disease: a WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement. *Bull World Health Organ*. 1994; 7 2: 1-4.

-Brasacchio D, Okabe J, Tikellis C, Balcerczyk A, George P, Baker EK, Calkin AC, Brownlee M, Cooper ME, El-Osta A. Hyperglycemia induces a dynamic cooperativity of histone methylase and demethylase enzymes associated with geneactivating epigenetic marks that coexist on the lysine tail. *Diabetes* 2009; 58(5): 1229-1236.

- Carballo M, Divino JL, Zeric D. Migration and health in the European Union. *Trop Med Int Health* 1998; 3: 936-944.

-Cerrato Crespán E, Boix Martínez R, Medrano Albero MJ. Riesgo cardiovascular en España. *Boletín epidemiológico. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo*. 2004. vol. 12 nº 6/53-64.

-Chen Z, Peto R, Collins R, MacMahon S, Lu J, Li W. Serum cholesterol concentration and coronary heart disease in population with low cholesterol concentrations. *BMJ* 1991; 301: 276-82.

-Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JNC 7 Complete Version. Hypertension*. 2003; 42: 1206-52.

-Chockalingham A, Balaguer-Vintró I. Pandemia global inminente de las enfermedades cardiovasculares. *World Heart Federation. Barcelona: Prous Science*, 1999.

-Colgrove J. The McKweon thesis: a historical controversy and its enduring influence. *Am J Public Health*. 2002; 92: 725-9.

-Colomer-Revuelta C, Colomer-Revuelta J, Mercér R, Peiró-Pérez R, Rajmil L. La salud en la infancia. *Gac Sanit* 2004; 18, supl 1: 39-46.

-CONACE. Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes. Informe Sobre Uso, Abuso y Dependencia al Alcohol. Quinto Estudio Nacional De Drogas En Población General De Chile, 2002. Diciembre de 2003. http://www.senda.gob.cl/wpcontent/uploads/2011/06/2002_Quinto_EstudioNacional.pdf.

-Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez Lambert JL, Cortina R, Arias JC, et al. Prevalence of heart failure in Asturias (a region in the north of Spain). *Am J Cardiol*. 2001; 87: 1417-9.

-Cosín J, Asín E, Marrugat J, Elosua R, Arós F, De los Reyes M et al, for the PANES Study group. Prevalence of angina pectoris in Spain. *Eur J Epidemiol* 1999; 15: 323-330.

-Danesh J, Wheeler JG, Hirschfield GM, Eda S, Eiriksdottir G, Rumley A, et al. C-reactive protein and other circulating markers of inflammation in the prediction of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2004; 350: 1387-1397.

-Dawber TR. The Framingham study. The epidemiology of atherosclerotic disease. London: Harvard University Press; 1980.

-Day JJ, Sweatt JD. Epigenetic mechanisms in cognition. *Neuron* 2001; 70(5): 813-829.

-De la Calle H, Costa A, Díez-Espino J y cols. [Evaluation on the compliance of the metabolic control aims in outpatients with type 2 diabetes mellitus in Spain. The TranSTAR study]. *Med Clin (Barc)*. 2003; 120: 446-50.

-Del Cañizo-Gómez FJ, Moreira-Andrés MN. Cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes. Do we follow the guidelines? *Diabetes Res Clin Pract*. 2004; 65: 125-33.

-Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. En www.searteriosclerosis.org.

-Diez-Roux A. Persistent social patterning of cardiovascular risk: rethinking the familiar. *Circulation*. 2005; 111: 3020-1.

-Dolinoy DC, Weidman JR, Jirtle RL. Epigenetic gene regulation: linking early developmental environment to adult disease. *Reprod Toxicol* 2007; 23(3): 297-307.

-Encuesta Nacional de Salud. Chile.
http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/ENS_mayo2004.pdf. 2008.

-ENFRU. Primera Encuesta de Factores de Riesgo de Uruguay.
<http://www.sportsalut.com.ar/eventos/cong2007/postcongreso/jueves13/6GonzaloRodriguez-PrimeraencuestaFRECNTM%5B1%5D%5B1%5D.S.pdf>. 2006

-Estadística de la enfermedad cardiovascular europea en 2008. Bruselas. Red Europea Cardiovascular. <http://www.ehnheart.org>.

-EUROASPIRE I and II Group; European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. EUROASPIRE I and II Group. European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. *Lancet*. 2001; 357: 995-1001.

-EUROASPIRE II Study Group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur Heart J*. 2001; 22: 554-72.

-EUROASPIRE III. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II and III surveys in eight European countries. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyöoraälä K, Keil U, for the EUROASPIRE Study Group. *Lancet* 2009; 373: 929-940.

-European Cardiovascular Disease Statistics. London: British Heart Foundation; 2005.

-European cardiovascular disease statistics. 2008 edition. Steven Allender, Peter Scarborough, Viv Peto and Mike Rayner, British Heart Foundation Health Promotion Research Group Department of Public Health, University of Oxford; Jose Leal, Ramon Luengo-Fernandez and Alastair Gray, Health Economics Research Centre, Department of Public Health, University of Oxford.

-Eurostat, Atlas de mortalidad: enfermedades cardiovasculares. Capítulo 8. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-08-02-008/EN/KS-08-02-008-EN.PDF.

-Fagard RH, Staessen JA. Treatment of isolated systolic hypertension in the elderly: the Syst-Eur trial. *Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. Clin Exp Hypertension* 1999; 21:491-7.

-French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health*. 2001; 22:309-35.

-Friedrich MJ. Epidemic of obesity expands its spread to developing countries. *JAMA* 2002; 287: 1382-6.

-García-Gómez P, Oliva J. Calidad de vida relacionada con la salud en población inmigrante en edad productiva *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 38-46.

-Ghannem H, Hadj Fredj A. Habitudes alimentaires et facteurs de risque cardiovasculaire, Etude épidémiologique au Sahel Tunisien. *Presse Med.* 1999; 28: 1005-8.

-Gharbi M, Belhani A, Aouidet A, Ben Rayana Ch, Achour A, Nasraoui A, et al. Niveau des facteurs de risque cardiovasculaire dans la population urbaine et rurale du Cap-Bon: Tunisie. *Rev Epidemiol Sante Pub.* 1996; 44:125-32.

-Gillum RF, Sempos CT. The end of the long-term decline in stroke mortality in the United States. *Stroke* 1996; 28: 1527-9.

-Gómez-Gerique JA, Gutiérrez JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A, et al. Grupo de estudio DRECE. Perfil lipídico de la población española: estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España). *Med Clin* 1999; 113: 730-5.

-Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S Jr, Fuster V. 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* 1999; 100 (13):1481-92.

-Grundy SM, Bazzarre T, Cleeman J, D'Agostino RB, Hill M, Houston-Miller N, et al. Prevention Conference V. Beyond secondary prevention: identifying the high-risk patient for primary prevention: medical office assessment: writing group I. *Circulation* 2000; 101: e3-e11.

-Gushulak BD, MacPherson DW. The basic principles of migration health: population mobility and gaps in disease prevalence. *Emerg Themes Epidemiol.* 2006;3: 3.

-Gutiérrez-Fisac JL, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Regidor E. Increasing prevalence of overweight and obesity among Spanish adults, 1987-1997. *Int J Obesity.* 2000; 24: 1677-82.

-Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, López García E, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. La epidemia de obesidad y sus factores relacionados: el caso de España. *Cad Saude Pública*. 2003; 19 Supl 1: 101-10.

-Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de incremento continuado. *Med Clin (Barc)* 2005; 124: 196-197.

-Gutiérrez Fuentes JA, Gómez Gerique JA, Gómez de la Cámara A, Rubio MA, García Hernández A, Arístegui I. Dieta y riesgo cardiovascular (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. *Med Clin (Barc)*. 2000; 115: 726-9.

-Hernane WH, Aubert RE, Ali MA, Sous ES, Badran A. Diabetes mellitus in Egypt: risk factors, prevalence and future burden. *La Revue de Santé de la Méditerranée Orientale*. 1997; 3: 144-8.

-Hernández J, Blanco A. El sistema sanitario y la inmigración en España desde la perspectiva de la política fiscal *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1): 25-28.

-Hernandez Quevedo C, Jiménez-Rubio D. Las diferencias socioeconómicas en salud entre la población española y extranjera en España: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1): 53-56.

-Hemingway H, Shipley M, Mullen MJ, Kumari M, Brunner E, Taylor M, et al. Social and psychosocial influences on inflammatory markers and vascular function in civil servants (the Whitehall II study). *Am J Cardiol*. 2003; 92: 984-7.

-Hjermann I, Velve BK, Holme I, Leren P. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo study group of a randomised trial in healthy men. *Lancet*. 1981; 2: 1303-10.

-Hokanson JE, Austin MA. Plasma triglyceride level is risk factors for cardio-vascular independent of high-density lipoprotein cholesterol level: a meta-analysis of population-based prospective studies. *J Cardiovasc Risk* 1996; 3: 213-9.

-Hosler AS. Retail food availability, obesity and cigarette smoking in rural communities. *J Rural Health*. 2009; 25: 20310.

-I Encuesta Nacional de Salud Chile, 2003. Ministerio de Salud. Departamento de Epidemiología. <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/InformeFinalENS.pdf>.

-I Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Primera Edición - Buenos Aires. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina, 2006.

-IBERICA-Murcia. Epidemiología del infarto agudo de miocardio en la Región de Murcia: Estudio IBERICA. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo, Dirección General de Salud Pública. Serie informes nº34, 2003.

-INEGI/Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. CONAPO 2002. Proyecciones de la Población de México, 2000 - 2050. SEED 2009 DGIS2002.

-Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2002. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2005.

-Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. Año 2002. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2005.

-Instituto Nacional de Estadística. Revisión del Padrón municipal 2006. Población extranjera por sexo, país de nacionalidad y edad.

-Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Inmigrantes 2007. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 2008.

-Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 2008.

-Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2008. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 2010.

-Instituto Nacional de Estadística. Cifras de Población a 1 de enero de 2012 – Estadística de Migraciones 2011.

-Instituto Nacional de Estadística. Censo de Población y Vivienda 2011. Diciembre 2012.

-Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2011- 2012. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 2013.

-Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1988; 297:319-28

-Jiménez-Martín S, Jorgensen N. Inmigración y demanda de seguros sanitarios. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 19-24.

-Kannel WB, McGee DL, Castelli WP. Latest perspectives on cigarette smoking and cardiovascular disease: The Framingham Study. *J Cardiac Rehabil* 1984; 4: 267-77.

-Kannel WB. Clinical misconceptions dispelled by epidemiological research. *Circulation* 1995; 92: 3350-60.

-Keavney B. Genetic epidemiological studies of coronary heart disease. *Int J Epidemiol* 2002; 31:730-6.

-Keys A. Seven countries: a multivariate analysis of death and coronary heart disease. London: Harvard University Press; 1980.

-Koch E, Romero T, Akel C, Diaz C, Manriquez L, Paredes M, Taylor A, et al. Impact of cardiovascular risk factors on the relationship between education and mortality. A Chilean prospective cohort study: the San Francisco Project. *Circulation.* 2008; 118: e452.

-Koch E, Romero T, Romero C, Aguilera H, Paredes M, Vargas M, et al. Early life and adult socioeconomic influences on mortality risk: preliminary report of a 'pauper rich' paradox in a Chilean adult cohort. *Ann Epidemiol.* 2010; 20: 487-92.

-Koch E, Romero T, Romero CX, Akel C, Manriquez L, Paredes M, et al. Impact of education, income and chronic disease factors on mortality of adults: does a "pauper-rich" paradox exist in Latin America societies? *Public Health.* 2010; 124: 39-48.

-Koga Y, Hashimoto R, Adachi H, Tsuruta M, Tashiro H, Thosima H. Recent trends in cardiovascular disease and risk factors in the Seven Countries Study: Japan. En: Thosima H, Koga Y, Blackburn H, Keys A, editors. *Lessons for Science from the Seven Countries Study*. Tokyo: Springer-Verlag, 1994; p. 63-74.

-Kotseva K y col. *Cardiovascular Medicine*, NHLI, Imperial College London, UK; Department of Public Health, University of Ghent, Belgium.

-Krogh V, Trevisan M, Panico S, Farinero E, Mancini M, Menotti A et al. Research Group ATS-RF2 of the Italian National Research Council. Prevalence and correlates of angina pectoris in the Italian nine communities study. *Epidemiology* 1991; 2: 26-32.

-Krousel-Wood MA, Muntner P, He J, Whelton PK. Primary prevention of essential hypertension. *Med Clin North Am.* 2004; 88: 223-38.

-Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, Sans S, Tolonen H, Evans A, Tuohimilehto J, for the WHO MONICA Project. Estimating the contribution of changes in classical risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet* 2000; 355: 675-87.

-LaCroix AZ, Guralnik JM, Curb DJ, Wallace RB, Ostfeld AM, Hennekens CH. Chest pain and coronary heart disease mortality among older men and women in three communities. *Circulation* 1990; 81: 437-446.

-Lanas F, Avezum A, Bautista LE et al., Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation.* 2007; 1067-1074.

-Levin BE. Epigenetic influences on food intake and physical activity level: review of animal studies. *Obesity* 2008; 16 Suppl 3: S51-54

-Li F, Harmer P, Cardinal BJ, Vongjaturapat N. Built environment and changes in blood pressure in middle aged and older adults. *Prev Med.* 2009; 48: 237-41.

-Ling C, Groop L. Epigenetics: A molecular link between environmental factors and type 2 diabetes. *Diabetes* 2009; 58(12): 2718-2725.

-Link BG, Phelan JC. McKweon and the idea that social conditions are fundamental causes of disease. *Am J Public Health*. 2002; 92: 730-2.

-Liu L, Wang JC, Celis H, Staessen JA. Implications of the systolic hypertension in China trial. *Clin Exp Hypertension* 1999; 21: 499-505.

-Lopez AD, Mathers C, Ezzati M, Jamison D, Murray C. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006:1747-57.

-López A, Ramos Parreño JM. Utilización de servicios sanitarios por parte de población inmigrante y nativa en la Región de Murcia. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1): 4-11.

-López-Bescos L, Cosín J, Elosua R, et al. Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España: Estudio PANES. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 1.045-1.056.

-López-Jaramillo P. Enfermedades cardiometabólicas en Iberoamérica: papel de la programación fetal en respuesta a la desnutrición materna. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62: 670-6.

-Lopez-Pousa S, Vilalta J, Llinas J. Prevalencia de la enfermedad cerebrovascular en España: estudio en un area rural de Girona. *Rev Neurol* 1995; 23: 1.081-1.086.

-Loucks EB, Sullivan LM, Hayes LJ, D'Agostino RB, Larson MG, Vasan RS, et al. Association of educational level with inflammatory markers in the Framingham Offspring Study. *Am J Epidemiol*. 2006; 163: 622-8.

-Lovasi GS, Hutson MA, Guerra M, Neckerman KM. Built environments and obesity in disadvantaged populations. *Epidemiol Rev*. 2009; 31: 7-20.

-Luque Fernández MA, Bueno Cavanillas A. La fecundidad en España, 1996-2006: mujeres de nacionalidad extranjera frente a españolas. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1):67-71.

-Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Lou Arnal S, División Garrote JA, Santos Rodríguez JA, et al, en representación del Grupo de Trabajo de Hipertensión Arterial de la Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista (Grupo HTA / SEMERGEN) y de los investigadores del estudio PRESCAP 2002. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)* 2004; 122(5):165-71.

-Maccani MA, Avissar-Whiting M, Banister CE, McGonnigal B, Padbury JF, Marsit CJ. Maternal cigarette smoking during pregnancy is associated with down regulation of miR-16, miR-21, and miR-146a in the placenta. *Epigenetics* 2010; 5(7): 583-589.

-Malmusi D; Pérez G. Aborto legal en mujeres inmigradas en un entorno urbano. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 64-66.

-Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet.* 2005; 365: 1099-104.

-Márquez-Calderón S. Influencia de la población inmigrante en la variabilidad de la tasa de abortos entre comunidades autónomas. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 57-63.

-Marticano JL. Manual de Medicina Transcultural. 1ª ed. Madrid: IM&C, S.A.; 2003: 75-128.

-Masiá R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M et al, and the REGICOR Investigators. High prevalence of cardiovascular risk factors in Gerona, Spain, a province with low myocardial infarction incidence. *J Epidemiol Commun Health* 1998; 52: 707-15.

-Mathers CD, López. A, Stein C, et al., Deaths and disease burden by cause: global burden of disease estimates for 2001 by World Bank Country Groups. Working paper 18. Bethesda, MD: Disease Control Priorities Project 2005.

-Matías-Guiu J. La epidemiología cerebrovascular. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 13-14.

-Maze I, Nestler EJ. The epigenetic landscape of addiction. *Ann N Y Acad Sci* 2011; 1216: 99-113.

-McKinney B. Tropical cardiomyopathies. En: McKinney B, editor. Pathology of cardiomyopathies. London: Butterworth Co., 1974; p. 127-58.

-Meaney MJ, Szyf M. Environmental programming of stress responses through DNA methylation: life at the interface between a dynamic environment and a fixed genome. *Dialogues Clin Neurosci* 2005; 7(2): 103-123.

-Medrano MJ, López-Abente G, Barrado MJ, Pollán M, Almazán J. Effect of Age, Birth Cohort, and Period of Death on Cerebrovascular Mortality in Spain, 1952 Through 1991. *Stroke* 1997; 28: 40-4.

-Medrano, MJ, Cerrato E, Boixar R, Delgado-Rodriguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)* 2005; 124: 606 – 612.

-Menotti A, Puddu PE, Lanti P. Comparison of the Framingham risk function-based coronary chart with risk function from an Italian population study. *Eur Heart J* 2000; 21: 365-70.

-Mizón C, Atalah E. Transición Epidemiologica en Chile: Lecciones aprendidas del Proyecto North Karelia. *Rev Chil Nutr* 2004 Dic; 31 (3): 276-282.

-Muñiz J, Castro-Beiras A. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. Situación en España. En: del Río A, de Pablo C (editores) *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: Sociedad Española de Cardiología 2005; p: 1-9.

-Murray CHJL, López AD. The global burden of disease. A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Harvard: Harvard School of Public Health on behalf of the WHO and the World Bank, 1996.

-Nabel E.G. Cardiovascular Disease. *N Engl J Med* 2003; 349:60-7.

-NIH. State-of-the-Science Panel. National Institutes of Health State-of-the-Science Conference Statement: Tobacco use: prevention, cessation, and control. *Ann Intern Med*. 2006; 145:839-44.

-Nijm J, Kristenson M, Olsson AG, Jonasson L. Impaired cortisol response to acute stressors in patients with coronary disease. Implications on inflammatory activity. *J Intern Med*. 2007; 262: 375-84.

-Nissen SE, Tuzcu EM, Schoenhagen P, Crowe T, Sasiela WJ, Tsai J, et al.; the Reversal of Atherosclerosis with Aggressive Lipid Lowering (REVERSAL) Investigators. Statin Therapy, LDL Cholesterol, C-Reactive Protein, and Coronary Artery Disease. *N Engl J Med* 2005; 352: 29-38.

-Oliva J, Pérez G. Inmigración y Salud. *Gac Sanit* 2009; 23 (Supl 1): 1-3.

-Omran A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Millbank Memorial Fund Q*. 1971; 49: 509-538.

-OMS. Organización Mundial de la Salud. Perfiles sobre tabaco en la Unión Europea. Gineve: OMS, 1996.

-OMS. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud en el Mundo 2003: Forjemos el futuro. Ginebra 2003.

-OMS. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud en el Mundo 2007. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.

-OMS. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud en el Mundo. MONICA: Multinational Monitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease. <http://www.ktl.fi/monica/>.

-OMS. Prevención de las enfermedades crónicas: una inversión vital. http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/overview_sp.pdf.

-OPS/OMS. Enfermedades no transmisibles. Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo del Consejo Directivo. Oficina Panamericana de la Salud 28a Reunión, 3 y 4 de abril de 1997.

-OPS. Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos 9 y 10 de septiembre del 2009.

-Ordovás J. M. y Corella D. Nutritional Genomics. *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, vol. 5, 71-118; 2004.

-Pandey SC, Ugale R, Zhang H, Tang L, Prakash A. Brain chromatin remodeling: a novel mechanism of alcoholism. *J Neurosci* 2008; 28(14): 3729-3737.

-Palma JL, Calderón A. La diabetes como factor de riesgo cardiovascular. Implicaciones. En: del Río A, de Pablo C (editores). *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2005. p. 115-30.

-Pasternack RC, Grundy SM, Levy D, Thompson PD. Espectro de los factores de riesgo de enfermedad coronaria. En: Vogel RH editor. *Lipids management. Self-Assessment Program. Vol 2. Riesgo cardiovascular*. Barcelona: Medical Treeds SL; 2002, p 45-57.

-Pérez G, Pena A, Sala J, Roset P, Masiá R, Marrugat J and the REGICOR Investigators. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in the province of Girona, Spain 1990 to 1992. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 599-604.

-Papoz L, Ben Khalifa F, Eschwege E, Ben Ayed H. Diabetes mellitus in Tunisia: description in urban and rural populations. *Int J Epidemiol*. 1988; 17: 419-22.

-Plan integral de Cardiopatía isquémica 2004-2007. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2003.

-Pons-Vigués M, Puigpinós R, Rodríguez D et al. Estrategias para reclutar mujeres inmigrantes para participar en una investigación cualitativa. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1): 93-99.

-Ranjit N, Diez-Roux AV, Shea S, Cushman M, Ni H, Seeman T. Socioeconomic position, race/ethnicity, and inflammation in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Circulation*. 2007; 116: 2383-90.

-Reddy KS, Yusuf S. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. *Circulation* 1998; 97: 596-601.

-Regidor E, Sanz B, Pascual C. La utilización de los servicios sanitarios por la población inmigrante en España *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1):12-18.

-Ridker PM, Skerret MA, Gaziano J. Prevención primaria de la cardiopatía isquémica. En: Antman EM ed. *Terapéutica cardiovascular. Complemento del Braunwald's Heart Disease*. J&C Ediciones Médicas, Barcelona 2003. Tomo I, p 81-83.

-Rios E, Ferrer L, Casabona J et al. Conocimiento sobre el VIH y las infecciones de transmisión sexual en inmigrantes latinoamericanos y magrebíes en Cataluña. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1):86-89.

-Rivera B, Casal B, Currais L. Estado de salud y frecuentación de servicios sanitarios de los menores hijos de inmigrantes *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl 1):47-52.

-Robertson A, Tirado C, Lobstein T, Jermini M, Knai C, Jensen JH, et al, editors. *Food and health in Europe: a new basis for action*. European Series, N. 1996. Copenhagen: WHO Regional Publications; 2004.

-Rodríguez E, Lamborena N, Errami M et al. Relación del estatus migratorio y del apoyo social con la calidad de vida de los marroquíes del País Vasco. *Gac Sanit*. 2009; 23 (supl): 29-37.

-Rodríguez-Roca GC, Llisterri JL, Barrios V, Alonso-Moreno FJ, Banegas JR, Lous S, et al. Grado de control de la dislipemia en los pacientes españoles asistidos en atención primaria. *Estudio LIPICAP*. *Clin Invest Arterioscl*. 2006; 18: 226-38.

-Romero T. Modifiable cardiovascular risk factors: which are we really modifying? *Rev Med Chile*. 2009; 137: 1503-6.

-Rubinstein AL, Irazola VE, Poggio R, Bazzano L, Calandrelli M, Lanás Zanetti FT, et al. Detection and follow-up of cardiovascular disease and risk factors in the Southern Cone of Latin America: the CESCAS I study. *BMJ Open*. 2011; 1(1):e000126.

-Ruiz JS. Factores metabólicos 1. Homocisteína, Lipoproteína: Control global del riesgo cardiometabólico. Ediciones Díaz de Santos, 2012.

-Sans S, Kesteloot H, Kromhout D, on behalf of the Task Force. The burden of the cardiovascular disease mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics. *Eur Heart J* 1997; 18: 1231-48.

-Sans S, Paluzie G, Balañá L, Puig T, Balaguer-Vintró I. Tendencias en la prevalencia, conocimiento, tratamiento y control de la presión arterial entre 1986 y 1996: Estudio MONICA-Cataluña [fe de errores en Med Clin [Barc] 2001; 117: 731]. Med Clin (Barc) 2001; 117: 246-53.

-Sanz B, Torres AM. Situación sociolaboral y accidentes referidos por la población marroquí en un área de la comunidad de Madrid. Aten Prim 2000; 26: 314-318.

-Sanz B, Blasco T; Galindo S. Abandono del tratamiento antituberculoso en la población inmigrante: la movilidad y la falta de apoyo familiar. Gac Sanit. 2009; 23 (supl 1): 74-79.

-Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva-Ayçaguer LC, Touboul PJ, Boissonnet CP, Escobedo J, Pellegrini F, Macchia A, Wilson E, for the CARMELA Study Investigators: CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. Am J Med 2008, 121: 58-65.

-Seligman H, Schillinger D. Hunger and socioeconomic disparities in chronic disease. N Engl J Med. 2010; 363: 6-9.

-Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Med Clin (Barc). 2003; 121: 725-32.

-Skinner MK, Manikkam M, Guerrero-Bosagna C. Epigenetic transgenerational actions of environmental factors in disease etiology. Trends Endocrinol Metab 2010; 21(4): 214-222.

-Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Guía de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005. Hipertensión 2005; 22(Supl 2):1-84.

-Stoyanova A, Díaz-Serrano L, El impacto diferencial del capital social sobre la salud mental de la población autóctona y los inmigrantes residentes en Cataluña. Gac Sanit. 2009; 23 (supl 1): 100-106.

-Strong K, Mathers C, Leeder S, Beaglehole R: Preventing chronic diseases: how many lives can we save? *Lancet*, 366 (2005), pp. 1578–1582.

-Suárez C, Cairols M, Castillo J, Esmatjes E, Sala J, Llobet X, et al. Control de FR y tratamiento de la aterotrombosis. Registro REACH España. *Med Clin (Barc)*. 2007; 129: 446-50.

-Sudlow CLM, Warlow CP, for the international stroke incidence collaboration. Comparable studies of the incidence of stroke and its pathological types. Results from an international collaboration. *Stroke* 1997; 28: 491-499.

-Szot J. La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. *Rev Esp Salud Pública* 2003 Oct; 77 (5): 605- 613.

-Task Force on Acute Heart Failure. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure: the Task Force on Acute Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26: 384–416.

-Tazi MA, Abir-Khalil S, Chaouki N, Cherqaoui S, Lahmouz F, Sraïri JE, Mahjour J. Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000. *Journal of Hypertension*. 2003; 21(5):897–903.

-Tomás Abadal L, Puig T, Balaguer Vintó I. Accidente vascular cerebral: incidencia, mortalidad y factores de riesgo en 28 años de seguimiento. Estudio de Manresa. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53:15-20.

-Tomás Abadal L, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintó I. Factores de riesgo y morbimortalidad coronaria en una cohorte laboral mediterránea seguida durante 28 años. Estudio de Manresa. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 1146-54.

-Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahonen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P et al. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet* 1999; 353: 1547-57.

-Uemura K, Pisa Z. Trends in cardiovascular disease mortality in industrialized countries since 1950. *Wld Hlth Statis Quart* 1988; 41: 155-178.

-Valerio LI, Roure S, Rubiales A et al. Enfermedades infecciosas importadas por inmigrantes adultos en visita a familiares y amigos. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 90-92.

-Vegazo O., Banegas J.R., Civeira F., et al. Prevalencia de dislipemia en las consultas ambulatorias del Sistema Nacional de Salud: estudio HISPALIPID. *Med Clin (Barc).* 2006; 127:331-4.

-Velázquez-Monroy O, Rosas Peralta M, Lara Esqueda A, Pastelín Hernández G, Castillo C, Attie F, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2003; 73: 62-77.

-Villar Álvarez F, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Rey Calero J. Mortalidad cardiovascular en España y sus Comunidades Autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)* 1998.

-Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. En: Donado Campos JM, Rodríguez Artalejo F, editores. Informe SEA 2003. Madrid: Ergon; 2003.

-Vives-Cases C, Gil-González D, Plazaola-Castaño J. Violencia de Género en mujeres inmigrantes y españolas: magnitud, respuestas ante el problema y políticas existentes. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 107-114.

-Warlow C, Sudlow C, Dennis M, Wardlaw J, Sandercock P. Stroke. *Lancet.* 2003; 362: 1211-24.

-Weaver IC, Cervoni N, Champagne FA, D'Alessio AC, Sharma S, Seckl JR, Dymov S, Szyf M, Meaney MJ. Epigenetic programming by maternal behavior. *Nat Neurosci* 2004; 7(8): 847-854.

-WHO. World Health Organization. Program for the prevention of rheumatic fever/rheumatic heart disease in 16 developing countries: report from phase I (1986-1990). *Bull WHO* 1992.

-WHO. World Health Organization. MONICA Project Investigators. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. *Circulation* 1994; 90: 583-612.

-WHO. World Health Organization. Global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. Report by the Director-General. 53th World Health Assembly A53/14. Provisional agenda item 12.11 22 March 2000.

-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Report series. Ginebra: World Health Organization; 2000.

-WHO. World Health Organization. WHO global report. Preventing chronic diseases: A vital investment. Geneva: World Health Organization. 2005.

-WHO. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease: Guidelines for Assessment and Management of Total Cardiovascular Risk. Geneva, Switzerland: WHO Library; 2006.

-Wood. David A. EuroHeart Survey on Preventive Cardiology. <http://resources.escardio.org/Webcast/ESC%2D2008/914/>.2009.

-Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense H, Joffres M, Kastarinen M, Poulter N, Primatesta P, Rodriguez-Artalejo F, Stegmayr B, Thamm M, Tuomilehto J, Vanuzzo D, Vescio F. Hypertension and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the US. *JAMA*. 2003; 289: 2363–2369.

-Yao C, Wu Z, Wu Y. The changing pattern of cardiovascular disease in China. *World Hlth Statist Quart* 1993; 46: 113-8.

-Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. II: Variations in cardiovascular disease by specific ethnic group and geographic regions and prevention strategies. *Circulation* 2001; 104: 2855-64.

-Yusuf S, Hawken S, Ounpun S, Bautista L, FranzosI MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27.000 participants from 52 countries: a case control study. *Lancet* 2005; 366: 1640-49.

-Zurriaga O, Martínez-Beneito M, Galmés Truyols A et al. Recourse to induced abortion in Spain: Profiling of users and the influence of migrant populations. *Gac Sanit.* 2009; 23 (supl 1): 72-73.

SIN CITAR EN EL TEXTO

-Achotegui J. Inmigrantes en situación extrema. El síndrome del inmigrante con estrés crónico y múltiple. *El Medico* 2004; 7 mayo: 18-20.

-Anand SS, Razak F, Yi Q, Davis B, Jacobs R, Vuksan V, et al. C-reactive protein as a screening test for cardiovascular risk multiethnic population. *Arterioscler Thromb Vase Biol.* 2004; 24: 1509-15.

-Anand SS, Yusuf S, Vuksan V, Devanesen S, Teo KK, Montague PA, et al. Differences in risk factors, atherosclerosis and cardiovascular disease between ethnic groups in Canada: the study of health assessment and risk in ethnic groups (SHARE). *Lancet.* 2000; 356: 279-84.

-Ballesteros AM, Anaya JA, Cámara MA, López J, Pagan E, Ghelichkhan I M. El paciente inmigrante: ¿una realidad diferente? *Semergen* 2005; 31: 516-520.

-Brodov Y, Mandelzweig L, Boyko V, Behar S. Is Immigration associated with an increase in risk factors and mortality among coronary artery disease patients? A cohort study of 13.742 patients. *Isr Med Assoc J* 2002; 4: 326-30.

-Díaz Olalla JM. Podrá la población inmigrante superar el impacto de nuestro nivel de salud? *Aten Prim* 2005; 36 (Supl 1): 38-39.

-Dotevall A, Rosengren A, Lappas G, Wilhelmsen L. Does immigration contribute to decreasing CHD incidence? Coronary risk factors among immigrants in Goteborg, Sweden. *J Intern Med.* 2000; 247: 331-9.

-Echel G, Grundy S, Zimmet P. The Metabolic syndrome. *Lancet* 2005; 365: 1415-1428.

-Gerstein HC, Anand S, Yi QL, Vuksan V, Lonn E, Teo K, et al. The relationship between dysglycemia and atherosclerosis in Asian, Chinese, and European Individuals in Canada: a rand sampled cross-sectional study. *Diabetes Care*. 2003; 26:144-9

-Guerrero A, Colomina J. Población inmigrante y enfermedades infecciosas. *Rev Esp Salud Pública* 2004; 78: 565-570.

-Jansá JM, Garcia de Olalla P. Salud e inmigración: nuevas realidades y nuevos retos. *Gac Sanit* 2004; 18 (Supl): 207-17.

-McAlister FA, Campbell NR, Zarnke K, Levine M, Graham ID. The management of hypertension in Canada: a review of current guidelines, their shortcomings and implications for the future. *CMAJ*. 2001; 164: 517-522

-Pena M. Motivos de consulta y características demográficas de una comunidad de inmigrantes "sin papeles" en el distrito de Usera-Villaverde (Madrid). *Aten Prim* 2001; 27: 25-28.-Seguí M. El inmigrante en la consulta del médico de cabecera. *Semergen* 2005; 31: 505-507.

-Sánchez R, Soto M, Pérez N, Alonso FJ, De Castro, García MC. Motivos de consulta y características sociosanitarias de la población inmigrante del área de salud de Toledo. *Semergen* 2005; 31: 408-412.

-Sánchez T. La inmigración, reto nuevo en la comunicación médico-paciente. *Salud Rural* 2003; 20: 39-45.

-Vázquez J, Galindo JP, Luján R, Gámez E, Ramos JA, Lorente J et al. Atención al paciente inmigrante en atención primaria. *Med Fam* 2000; 1: 50.

9. PUBLICACIONES DERIVADAS DE ESTA TESIS

PREMIO de la Sociedad Murciana de Hipertensión Arterial y Riesgo Cardiovascular en la Región de Murcia, al mejor Estudio de Investigación en HTA y RCA en la Región de Murcia, Convocatoria 2012, al trabajo **Riesgo Cardiovascular en Inmigrantes Latinoamericanos residentes en España ¿Diferente?**. Murcia 30 de Noviembre de 2012.

PREMIO M^a Eugenia Moreno Martínez al Mejor Artículo Original Realizado en Atención Primaria de Salud por Tutores de las Unidades Docentes de Medicina Familiar y Comunitaria de Murcia al artículo **Evolución del RCV de los Inmigrantes Residentes en España según Procedencia y Años de Estancia**, como el artículo científico original publicado en revistas nacionales e internacionales, mejor evaluado por cumplir con los criterios de calidad científico-técnica, por su pertinencia y trascendencia para la MF y AP. Murcia, 17 de Mayo de 2013.

Artículo Original. Lozano ML, Leal Hernández M, Abellán Huerta J, Gómez P, Ortín E, Abellán Alemán J. **Evolución del riesgo cardiovascular de los inmigrantes residentes en España según su procedencia y años de estancia**. Atención Primaria 2013; 45 (2):92-100.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Tomás M, Lafuente F, García E, Franco MA, Abellán J. **Evolución del riesgo cardiovascular en inmigrantes latinoamericanos residentes en España. estudio Inmirisk. Resultados preliminares**. 16^a Reunion Nacional de la Sociedad Española de Hipertensión/Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial, celebrada en Barcelona del 1 al 4 de Marzo de 2011.

Comunicación Oral. Lozano ML, Leal Hernández M, Abellán J, Tomás M, Lafuente F, Iglesias D. Evolución del Riesgo Cardiovascular en Inmigrantes latinoamericanos residentes en España. XVII Congreso Regional de Medicina Familiar y Comunitaria, celebrado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia del 16 al 18 de Noviembre de 2011.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Gómez P, Tomás M, Menarguez FH, García-Galbis J, Abellán Huerta J, Sánchez MJ, Abellán Alemán J. Evolución del riesgo cardiovascular en inmigrantes procedentes de Países del Este residentes en España. Estudio INMIRISK. 17ª Reunion Nacional de la Sociedad Española de Hipertensión/Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial, celebrada en Madrid del 7 al 9 de Marzo de 2012.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Martínez A, Abellán Huerta J, Sánchez MJ, Belmonte MA, Lafuente F, Ortín J, Abellán Alemán J. Evolución del riesgo cardiovascular en inmigrantes Latinoamericanos residentes en España. ESTUDIO INMIRISK. 17ª Reunion Nacional de la Sociedad Española de Hipertensión/Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial, celebrada en Madrid del 7 al 9 de Marzo de 2012.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Abellán J. Evolution of the cardiovascular risk in immigrants of countries of eastern Europe residents in Spain. INMIRISK STUDY. 22TH European Meeting on Hypertension (London 26-29 April 2012).

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Abellán J. Evolution of the cardiovascular risk in immigrants Latinoamericans residents in Spain. INMIRISK STUDY. 22TH European Meeting on Hypertension (London 26-29 April 2012).

Poster.- Lozano ML, Leal Hernández M, Abellán Huerta J, Sánchez MJ, Belmonte MA, Lafuente F, Ortín J, Abellán Alemán J. Análisis evolutivo del riesgo cardiovascular en inmigrantes Latinoamericanos residentes en España. Congreso de la Sociedad Española de Cardiología "SEC", celebrado en Sevilla del 18 al 20 de Octubre de 2012.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Abellán Huerta J, Sánchez MJ, Gómez P, Tomás M, García-Galbis J, Abellán Alemán J. Análisis evolutivo del riesgo cardiovascular en inmigrantes Latinoamericanos residentes en España. Congreso de la Sociedad Española de Cardiología “SEC”, celebrado en Sevilla del 18 al 20 de Octubre de 2012.

Poster. Lozano ML, Leal Hernández M, Ruiz G, Gómez P, Tomás M, Hernández F, García-Galbis J, Abellán Huerta J, Sánchez MJ, Abellán Alemán J. Correlación del riesgo cardiovascular en inmigrantes procedentes de diferentes países residentes en España. Estudio Inmirisk. 18ª Reunion Nacional de la Sociedad Española de Hipertensión/Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial, celebrada en Valencia del 6 al 8 de Marzo de 2013.