



## ORIGINAL

# Evolución del riesgo cardiovascular de los inmigrantes residentes en España según procedencia y años de estancia

María Luisa Lozano Sánchez<sup>a</sup>, Mariano Leal Hernández<sup>a,\*</sup>, José Abellán Huerta<sup>b</sup>, Purificación Gómez Jara<sup>a</sup>, Enrique José Ortín Ortín<sup>a</sup> y José Abellán Alemán<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Cátedra de Riesgo Cardiovascular, Facultad de Medicina, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España

<sup>b</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Santa Lucía, Cartagena, Murcia, España

Recibido el 19 de junio de 2012; aceptado el 4 de octubre de 2012

Disponible en Internet el 17 de noviembre de 2012

### PALABRAS CLAVE

Epidemiología;  
Estilo de vida;  
Estudio transversal

### Resumen

**Objetivo:** Valorar si existen diferencias en la población inmigrante en función de los años transcurridos desde su llegada a nuestro país y del área geográfica de procedencia.

**Diseño:** Estudio transversal realizado en 3 colectivos de inmigrantes.

**Participantes:** Se seleccionan 4 grupos: inmigrantes latinoamericanos (298), inmigrantes norteafricanos (130) y procedentes del Este de Europa (114). También un grupo control de 100 españoles de edad y sexo similar.

**Métodos:** Se valoran variables antropométricas, bioquímicas, presión arterial y riesgo cardiovascular según las tablas de las Sociedades Europeas de Hipertensión y Cardiología.

**Resultados:** El riesgo cardiovascular de los 3 grupos de inmigrantes es similar entre ellos (riesgo cardiovascular añadido alto o muy alto en el 5,5% de latinoamericanos, en el 4,3% de norteafricanos y en el 1,6% de inmigrantes del Este), pero significativamente inferior al grupo control de españoles (28%). Tras 8 años de estancia en España el riesgo cardiovascular aumenta en los 3 grupos de inmigrantes, equiparándose al de los españoles en norteafricanos y de países del Este (riesgo cardiovascular añadido alto o muy alto en el 18,5% de norteafricanos, 20% en grupo de países del Este). En inmigrantes latinoamericanos dicho riesgo cardiovascular supera al resto de grupos e incluso al grupo de españoles (riesgo cardiovascular alto o muy alto en el 48,7% de latinoamericanos frente al 28% de españoles).

**Conclusiones:** Con la estancia en España el riesgo cardiovascular de los inmigrantes aumenta sobre todo si proceden de Latinoamérica. Dicho aumento se hace clínicamente significativo a partir de los 8 años de estancia en España.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jabellan@pdi.ucam.edu (M. Leal Hernández).

**KEYWORDS**

Epidemiology;  
Lifestyle;  
Cross-sectional study

**Cardiovascular risk of immigrants living in Spain according to origin and years of stay****Abstract**

*Objective:* To assess whether there are differences in the immigrant population in terms of the years since their arrival in Spain and their geographical area of origin.

*Design:* A cross-sectional study was conducted in three immigrant groups.

*Participants:* The groups selected were: a group of Latin American immigrants (298), a group of North African immigrants (130) and a group from Eastern Europe (114). A control group of 100 from a Spanish population of similar age and sex was also included.

*Methods:* Anthropometric variables were measured, including biochemical inflammatory markers, blood pressure and cardiovascular risk estimation according to the tables of the European Societies of Hypertension and Cardiology.

*Results:* The cardiovascular risk of the three groups of immigrants is similar between them (added cardiovascular risk high or very high at 5.5% in Latin Americans, 4.3% in North Africans, and 1.6% in immigrants from eastern countries), but significantly lower than the Spanish control group (28%). After 8 years in Spain, cardiovascular risk increases in the three groups of immigrants, with those from North Africa and eastern countries being comparable to the Spanish group (added cardiovascular risk high or very high of 18.5% in North Africans, and 20% in group from eastern countries). This cardiovascular risk was higher than the other groups, including the Spanish control group (Latin American immigrants 48.7% vs 28% in Spanish group). *Conclusions:* The cardiovascular risk of immigrants increases over the years in Spain, with this increase being higher if they come from Latin America. This increase becomes clinically significant after the 8 years of stay in Spain.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

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<sup>1,2</sup>.

Se ha comprobado un incremento del riesgo cardiovascular (RCV) con el estilo de vida occidental, donde el sedentarismo, el estrés, una dieta aterogénica y otros factores están cada vez más presentes<sup>1,2</sup>.

Tratar de valorar la modificación del patrón de RCV que determinadas poblaciones inmigrantes tienen al adoptar estilos de vida occidentales es una tarea interesante que justifica el presente estudio. Son muchos los interrogantes que a priori tenemos al respecto y muy escasa la bibliografía encontrada. Partiendo de orígenes y culturas distintas y controlando los años de estancia podemos analizar cuándo se produce el cambio, así como si la modificación sigue un patrón similar en todos los colectivos o marca diferencias entre ellos y también valorar qué factores de RCV son más vulnerables al modelo expositivo<sup>3-7</sup>.

De lo anteriormente expuesto surgen los objetivos del presente trabajo: a) estudiar si con los años de permanencia en España dicho RCV se modifica, y b) objetivar si el comportamiento evolutivo del RCV es diferente según el área de procedencia de los inmigrantes.

**Material y método**

Se trata de un estudio transversal realizado a 3 colectivos de inmigrantes diferentes según su procedencia

(latinoamericana, norteafricana y europea oriental o del este). El estudio se realiza en el Centro de Salud de Murcia-San Andrés, de características urbanas y que atiende a una población de aproximadamente 27.000 habitantes, de los cuales alrededor del 10% son inmigrantes.

Para la estimación del tamaño de la 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 2 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 del 80% en los inmigrantes africanos, del 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<sup>8-10</sup>.

Los criterios de inclusión aplicados fueron: inmigrantes mayores de 18 años que estén empadronados en España. A todos ellos se les informa por escrito de las características del estudio, aceptan voluntariamente participar en el mismo y firman el consentimiento. Los de exclusión fueron: 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. El presente estudio fue aprobado por el Comité Ético y de Investigación del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia.

La muestra del estudio se seleccionó entre marzo y diciembre del año 2010 mediante un criterio de búsqueda oportunista en las consultas a demanda del Centro de Salud Murcia-San Andrés. Se contactó con todos los inmigrantes que acudían a consulta a demanda (atiende cualquier tipo de patología o consulta) invitándoles a participar en el estudio y se les aplicaban los criterios de inclusión y exclusión (selección consecutiva no sesgada). Se contactó con 702 individuos inmigrantes. Se excluyeron 60 por los siguientes motivos: 40 porque declinaron participar. 6 por problema importante con el idioma, 14 por presentar trastornos psicopatológicos de etiología diversa. Por tanto, se seleccionaron definitivamente 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 de Europa, 114 individuos; grupo control de españoles seleccionados aleatoriamente en las mismas condiciones, de similares características en edad y sexo formado por 100 individuos. A todos los pacientes seleccionados una vez firmado el consentimiento informado se les realizaba en esa visita anamnesis, exploración física y solicitud de determinaciones bioquímicas.

Los registros analizados fueron los siguientes: presión arterial (mm Hg), peso (kg), talla (m), perímetro de la cintura (cm), edad (años), sexo (varón/mujer), tabaquismo (sí/no y cantidad), consumo de alcohol (sí/no y cantidad), parámetros lipídicos (triglicéridos, colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad [c-HDL], colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad [c-LDL] y colesterol total en mg/dl), glucosa (mg/dl), hemoglobina glucosilada (%), antecedentes de enfermedad cardiovascular precoz (sí/no), lipoproteína A (mg/dl), homocisteína ( $\mu\text{mol/l}$ ), proteína C reactiva ultrasensible (mg/dl). El RCV se calculó según las tablas de las sociedades europeas de hipertensión y cardiología (*European Society of Hypertension [ESH]*)<sup>11</sup>. Se utilizaron dichas tablas debido a su fácil aplicabilidad en la práctica clínica diaria y la intuitiva interpretación de sus resultados al mostrarse como riesgo añadido al basal. Según dichas tablas se considera riesgo añadido alto cuando el riesgo absoluto añadido de presentar complicaciones cardiovasculares en 10 años es del 20 al 30%. Dicho riesgo añadido es muy alto cuando es superior al 30%.

El análisis de los resultados se inició con un análisis preliminar de la evolución del RCV (fig. 1), para así poder estratificar a los inmigrantes en grupos según su estancia en España. Se decidió estratificar en 2 grupos para lograr la mayor potencia en los análisis estadísticos posteriores obteniéndose un punto de corte a los 96 meses (8 años) de estancia de los inmigrantes en España. Dicho punto de corte se obtuvo por tanto tras un análisis descriptivo (comparación de pendientes en la evolución del RCV) que mostró una máxima inflexión a los 8 años de estancia en España. Por tanto se dividió a cada grupo de inmigrantes en 2 grupos: con menos de 8 años de estancia en España y con 8 o más años de estancia en España.

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

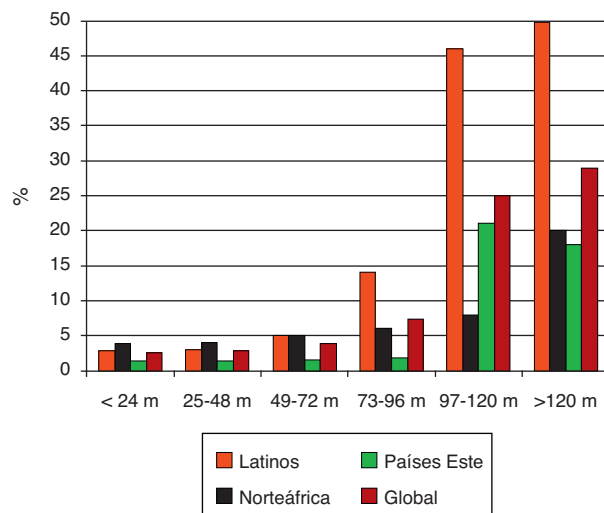
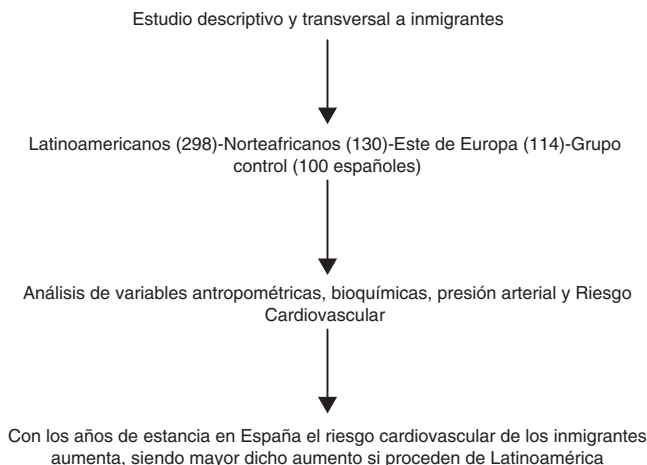


Figura 1 Evolución del RCV alto o muy alto (guías ESH-ESC) según el tiempo de estancia en España.

cuantitativas la media y desviación estándar. La comparación de grupos con variables cuantitativas se efectuó con el test de igualdad de 2 medias de la t de Student para datos independientes. La comparación de grupos con variables cualitativas se realizó con tablas de contingencia complementadas con análisis de residuos. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de  $p < 0,05$ .



**Esquema general de estudio:** Se trata de un estudio transversal realizado con inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y de países del Este residentes en España para valorar si hay diferencias en su riesgo cardiovascular y si este varía con los años de estancia en España.

## Resultados

### Riesgo cardiovascular según los años de estancia en España de los inmigrantes latinoamericanos

La edad media en los inmigrantes latinoamericanos con menos de 8 años de estancia en España es de  $39,30 \pm 0,39$  años, siendo de  $39,18 \pm 0,45$  años en los que llevan más

**Tabla 1** Análisis comparativo de las variables antropométricas y bioquímicas medias de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España. Distribución del riesgo cardiovascular según las tablas de la *European Society of Hypertension*

	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Edad (años)	39,3 ± 0,4	39,2 ± 0,5
Peso (kg)	68,4 ± 1,0	73,1 ± 1,1 <sup>a</sup>
Talla (cm)	158,0 ± 2,3	161,2 ± 8,6
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 ± 0,3	28,1 ± 0,4 <sup>a</sup>
Perímetro de cintura (cm)	87,1 ± 0,8	93,9 ± 1,1 <sup>a</sup>
PAS (mm Hg)	115,2 ± 1,0	133,3 ± 1,5 <sup>a</sup>
PAD (mm Hg)	71,3 ± 0,6	79,8 ± 0,8 <sup>a</sup>
Colesterol (mg/dl)	186,7 ± 2,5	211,3 ± 3,7 <sup>a</sup>
c-HDL (mg/dl)	52,6 ± 0,9	50,7 ± 1,2
c-LDL (mg/dl)	117,0 ± 2,3	130,1 ± 2,7 <sup>a</sup>
Triglicéridos (mg/dl)	118,3 ± 4,2	163,7 ± 8,3 <sup>a</sup>
Lipoproteína A (mg/dl)	8,85 ± 0,89	18,26 ± 1,84 <sup>a</sup>
PCR US (mg/dl)	0,28 ± 0,32	0,35 ± 0,26
Homocisteína (μmol/l)	10,04 ± 1,32	11,26 ± 0,35
<b>Distribución según el RCV (tablas ESH)</b>		
RCV medio	32,9% (25,4-40,4)	1,3% (0-2,8) <sup>a</sup>
RCV añadido bajo	56,2% (48,2-64,2)	15,8% (10,2-21,4) <sup>a</sup>
RCV añadido moderado	5,5% (2-9)	34,2% (26,7-41,7) <sup>a</sup>
RCV añadido alto	1,4% (0-3)	32,9% (25,5-40,3) <sup>a</sup>
RCV añadido muy alto	4,1% (1-7,2)	15,8% (10,2-21,4) <sup>a</sup>

IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PCR US: proteína C reactiva ultrasensible; RCV: riesgo cardiovascular.

<sup>a</sup> p < 0,05 entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

de 8 años en España (NS). La proporción de varones/mujeres es similar en el grupo de menos de 8 años de estancia en España y en el de más de 8 años (34,25% varones frente a 35,43% varones). El 15,1% de los inmigrantes latinoamericanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, son fumadores frente al 28,9% de los que llevan más de 8 años en España (p = 0,001). El porcentaje de fumadores en el grupo de españoles es del 36%. El 13,7% de los inmigrantes latinoamericanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, son muy sedentarios, frente al 25% de los que llevan más de 8 años en España (p = 0,001). Son muy sedentarios el 40% de los españoles. El 26% de los españoles de la muestra consumen alcohol habitualmente frente al 27,6% de los inmigrantes latinoamericanos con más de 8 años de estancia en España (NS) y al 26% de los que llevan menos de 9 años en España.

En la parte inferior de la [tabla 1](#) aparece reflejado el RCV añadido entre los grupos analizados según las tablas ESH.

### Riesgo cardiovascular según los años de estancia en España de los inmigrantes norteafricanos

La edad media en los inmigrantes norteafricanos con menos de 8 años de estancia en España es de 39,30 ± 0,94 años, siendo de 39,11 ± 1,37 años en los que llevan más de 8 años de estancia en España. La proporción de varones/mujeres es similar en el grupo de menos de 8 años de estancia en España y en el de más de 8 años (40,22% varones frente a 39,47% varones). El 6,5% de los inmigrantes norteafricanos de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España,

son fumadores frente al 36% de los españoles de la muestra (p = 0,001). El porcentaje en los que llevan 8 o más años en España es del 7,9%. 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 (p = 0,0001). Son muy sedentarios el 40% de los españoles. El 26% de los españoles de la muestra no consumen alcohol frente al 5,3% de los inmigrantes norteafricanos con 8 o más años de estancia en España (p = 0,0001). En los que llevan menos de 8 años el porcentaje es del 6,5%.

En la parte inferior de la [tabla 2](#) aparece reflejado el RCV añadido entre los grupos analizados según las tablas ESH.

### Riesgo cardiovascular según los años de estancia en España de los inmigrantes procedentes de países del Este

La edad media en los inmigrantes de países del Este con menos de 8 años de estancia en España es de 39,30 ± 0,99 años, siendo de 39,28 ± 1,12 años en los que llevan más de 8 años en España. La proporción de varones/mujeres es similar en el grupo de menos de 8 años de estancia en España y en el de más de 8 años (39,06% varones frente a 40% varones). El 4,7% de los inmigrantes del Este de la muestra, con menos de 8 años de estancia en España, son fumadores frente al 36% de los españoles de la muestra. El porcentaje de fumadores entre los que llevan 8 o más años en España es del 18% (p = 0,001). Ninguno del colectivo de los inmigrantes del Este de Europa, con menos de 8 años de estancia en

**Tabla 2** Análisis comparativo de las variables antropométricas y bioquímicas medias de la muestra de inmigrantes norteafricanos, según la estancia mayor o menor de 8 años en España. Distribución del riesgo cardiovascular según las tablas de la *European Society of Hypertension*

	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Edad (años)	39,7 ± 0,9	39,1 ± 1,4
Peso (kg)	72,0 ± 0,9	70,9 ± 1,8
Talla (cm)	167,7 ± 0,8	165,1 ± 1,3
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,5 ± 0,3	25,8 ± 0,5
Perímetro de cintura (cm)	87,8 ± 1,1	90,2 ± 1,5
PAS (mm Hg)	116,8 ± 1,2	122,5 ± 3,0 <sup>a</sup>
PAD (mm Hg)	70,9 ± 1,1	75,0 ± 1,3 <sup>a</sup>
Colesterol (mg/dl)	191,7 ± 4,3	189,8 ± 6,2
c-HDL (mg/dl)	51,9 ± 1,8	50,7 ± 3,1
c-LDL (mg/dl)	123,6 ± 5,7	120,3 ± 9,7
Triglicéridos (mg/dl)	107,7 ± 5,7	126,6 ± 15,3
Lipoproteína A (mg/dl)	5,33 ± 2,19	11,56 ± 4,97
PCR US (mg/dl)	0,28 ± 0,50	0,22 ± 0,97
Homocisteína (μmol/l)	9,08 ± 0,98	10,04 ± 1,88
<i>Distribución según el RCV (tablas ESH)</i>		
RCV medio	30,4% (21,1-39,7)	18,4% (6,2-30,6) <sup>a</sup>
RCV añadido bajo	60,9% (50,9-70,9)	44,7% (29-60,4) <sup>a</sup>
RCV añadido moderado	4,3% (0,3-8,3)	18,4% (6,2-30,6) <sup>a</sup>
RCV añadido alto	4,3% (0,3-8,3)	13,2% (1-25,4) <sup>a</sup>
RCV añadido muy alto	0%	5,3% (0-12,2) <sup>a</sup>

IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PCR US: proteína C reactiva ultrasensible; RCV: riesgo cardiovascular.

<sup>a</sup> p < 0,05 entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

**Tabla 3** 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. Distribución del riesgo cardiovascular según las tablas de la *European Society of Hypertension*

	Inmigrante < 8 años	Inmigrante ≥ 8 años
Edad (años)	39,6 ± 1,1	39,3 ± 1,4
Peso (kg)	71,5 ± 1,9	76,1 ± 2,1
Talla (cm)	166,6 ± 0,8	164,2 ± 0,9
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,8 ± 0,7	28,4 ± 0,9 <sup>a</sup>
Perímetro de la cintura (cm)	90,3 ± 1,8	92,9 ± 2,1
PAS (mm Hg)	120,3 ± 1,5	129,1 ± 2,4 <sup>a</sup>
PAD (mm Hg)	73,5 ± 1,0	79 ± 1,3 <sup>a</sup>
Colesterol (mg/dl)	189,7 ± 4,5	209,5 ± 5,5
c-HDL (mg/dl)	56,5 ± 3,1	55,6 ± 3,0
c-LDL (mg/dl)	115,9 ± 6,7	127,3 ± 7,7
Triglicéridos (mg/dl)	98,5 ± 5,8	117,2 ± 7,8
Lipoproteína A (mg/dl)	5,33 ± 2,19	11,56 ± 4,97
PCR US (mg/dl)	0,28 ± 0,76	0,24 ± 0,63
Homocisteína (μmol/l)	8,95 ± 0,80	9,86 ± 0,98
<i>Distribución según el RCV (tablas ESH)</i>		
RCV medio	29,7% (18,6-40,8)	10% (1,7-18,3) <sup>a</sup>
RCV añadido bajo	67,2% (55,7-78,7)	36% (22,7-49,3) <sup>a</sup>
RCV añadido moderado	1,6% (0-4,6)	34% (20,9-47,1) <sup>a</sup>
RCV añadido alto	1,6% (0-4,6)	16% (5,9-26,1) <sup>a</sup>
RCV añadido muy alto	0%	4% (0-9,4) <sup>a</sup>

IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PCR US: proteína C reactiva ultrasensible; RCV: riesgo cardiovascular.

<sup>a</sup> p < 0,05 entre inmigrante < 8 años e inmigrante ≥ 8 años.

**Tabla 4** Análisis comparativo de las variables antropométricas y bioquímicas medias de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y de países del este con menos de 8 años en España. Comparación con la población española. Distribución del riesgo cardiovascular según las tablas de la *European Society of Hypertension*

	Español	Inmigrantes latinoamericanos	Inmigrantes norteafricanos	Inmigrantes de países del Este	p
Edad (años)	39,3 ± 0,9	39,3 ± 0,4	39,7 ± 0,9	39,6 ± 1,2	NS
Peso (kg)	72,3 ± 1,3	68,4 ± 1,0 <sup>a,b</sup>	72,0 ± 0,9	71,5 ± 1,9	0,005
Talla (cm)	169,7 ± 0,8 <sup>c,d</sup>	158,0 ± 2,3 <sup>a,b</sup>	167,7 ± 0,8	166,6 ± 0,8	0,0001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,0 ± 0,3	25,9 ± 0,3	25,5 ± 0,3	25,8 ± 0,7	NS
Perímetro de la cintura (cm)	88,8 ± 1,2	87,1 ± 0,8	87,8 ± 1,1	90,3 ± 1,8	NS
PAS (mm Hg)	124,2 ± 0,8 <sup>c,e</sup>	115,2 ± 1,0	116,8 ± 1,2	120,3 ± 1,5	0,0001
PAD (mm Hg)	78,5 ± 0,6 <sup>c,d,e</sup>	71,3 ± 0,6	70,9 ± 1,1	73,5 ± 1,0	0,0001
Colesterol (mg/dl)	203,3 ± 03,4 <sup>c</sup>	186,7 ± 2,5	191,7 ± 4,3	189,7 ± 4,5	0,001
c-HDL (mg/dl)	49,72 ± 1,30	52,6 ± 0,9	51,9 ± 1,8	56,5 ± 3,1	NS
c-LDL (mg/dl)	137,2 ± 3,3 <sup>c,d</sup>	117,0 ± 2,3	123,6 ± 5,7	115,9 ± 6,7	0,001
Triglicéridos (mg/dl)	144,5 ± 7,7 <sup>c,d,e</sup>	118,3 ± 4,1	107,7 ± 5,7	98,5 ± 5,8	0,0001
Lipoproteína A (mg/dl)	12,55 ± 1,51 <sup>d,e</sup>	8,85 ± 0,89	5,33 ± 2,19	5,33 ± 2,19	0,01
PCR US (mg/dl)	0,24 ± 0,24	0,28 ± 0,32	0,28 ± 0,50	0,28 ± 0,76	NS
Homocisteína (μmol/l)	9,30 ± 0,43	10,04 ± 1,32	9,08 ± 0,98	8,95 ± 0,80	NS
<i>Distribución según el RCV (tablas ESH)</i>					
RCV medio	20% (12,2-27,8) <sup>c,d,e</sup>	32,9% (25,4-40,4)	30,4% (21,1-39,7)	29,7% (18,6-40,8)	0,0001
RCV añadido bajo	30% (21,1-38,9) <sup>c,d,e</sup>	56,2% (48,2-64,2)	60,9% (50,9-70,9)	67,2% (55,7-78,7)	0,0001
RCV añadido moderado	22% (14,2-29,8) <sup>c,d,e</sup>	5,5% (2-9)	4,3% (0,3-8,3)	1,6% (0-4,6)	0,0001
RCV añadido alto	16% (8,9-23,1) <sup>c,d,e</sup>	1,4% (0-3)	4,3% (0,3-8,3)	1,6% (0-4,6)	0,0001
RCV añadido muy alto	12% (5,7-18,3) <sup>c,d,e</sup>	4,1% (1-7,2) <sup>a</sup>	0%	0%	0,0001

IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PCR US: proteína C reactiva ultrasensible; RCV: riesgo cardiovascular.

<sup>a</sup> p < 0,05 entre inmigrantes latinoamericanos e inmigrantes norteafricanos.

<sup>b</sup> p < 0,05 entre inmigrantes latinoamericanos e inmigrantes de países del Este.

<sup>c</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes latinoamericanos.

<sup>d</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes de países del Este.

<sup>e</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes norteafricanos.

España, se declara con hábito muy sedentario frente al 40% de los españoles de la muestra. Entre los que llevan 8 o más años en España son muy sedentarios el 4% (p = 0,001). El 26% de los españoles de la muestra consumen alcohol frente al 3,1% de los inmigrantes de países del Este con menos de 8 años de estancia en España. Consumen alcohol el 6% de los que llevan 8 o más años en España (p = 0,001).

En la parte inferior de la [tabla 3](#) aparece reflejado el RCV añadido entre los grupos analizados según las tablas ESH.

### Comparación del riesgo cardiovascular de los inmigrantes con estancia menor de 8 años en España según su área de procedencia

Si comparamos a los inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y de países del Este cuando llevan menos de 8 años de estancia en España no se aprecian diferencias significativas en ningún parámetro, salvo la talla y el peso que son inferiores en los inmigrantes latinoamericanos. Cabe destacar que el IMC no muestra diferencias ([tabla 4](#)). El RCV no presenta diferencias entre los 3 grupos de inmigrantes, pero en todos ellos es significativamente inferior al grupo control de españoles ([tabla 4](#)).

### Comparación del riesgo cardiovascular de los inmigrantes con estancia de 8 o más años en España según su área de procedencia

Si comparamos a los 3 grupos de inmigrantes cuando llevan 8 o más años en España se observa que los inmigrantes latinoamericanos y los de países del Este presentan un índice de masa corporal significativamente mayor que los norteafricanos y que el grupo control de españoles. Lo mismo sucede con el perímetro de cintura y la presión arterial (sistólica y diastólica). Los triglicéridos, lipoproteína A y PCR ultrasensible también son superiores de forma significativa en los inmigrantes latinoamericanos respecto al resto de grupos de inmigrantes y españoles ([tabla 5](#)). El RCV se incrementa en todos los grupos de inmigrantes, equiparándose al de los españoles en los inmigrantes norteafricanos y de países del Este. En los inmigrantes latinoamericanos dicho RCV supera al resto de grupos de inmigrantes y al grupo control de españoles ([tabla 5](#)).

### Discusión

El presente trabajo muestra cómo afecta la estancia en España a los inmigrantes residentes en nuestro país. Se aprecia que, en general, cuando dichos inmigrantes lle-

**Tabla 5** Análisis comparativo de las variables antropométricas y bioquímicas medias de la muestra de inmigrantes latinoamericanos, norteafricanos y de países del Este con 8 o más años en España. Comparación con la población española. Distribución del riesgo cardiovascular según las tablas de la *European Society of Hypertension*

	Español	Inmigrantes latinoamericanos	Inmigrantes norteafricanos	Inmigrantes de países del Este	p
Edad (años)	39,3 ± 0,9	39,2 ± 0,5	39,1 ± 1,4	39,3 ± 1,4	NS
Peso (kg)	72,3 ± 1,3	73,1 ± 1,1	70,9 ± 1,8	76,1 ± 2,1	NS
Talla (cm)	169,7 ± 0,8	161,2 ± 8,6	165,1 ± 1,3	164,2 ± 0,9	NS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 ± 0,3 <sup>a,b</sup>	28,1 ± 0,4 <sup>c</sup>	25,8 ± 0,5 <sup>d</sup>	28,4 ± 0,9	0,01
Perímetro de la cintura (cm)	88,8 ± 1,2 <sup>a,b</sup>	93,9 ± 1,1 <sup>c</sup>	90,2 ± 1,5 <sup>d</sup>	92,9 ± 2,1	0,01
PAS (mm Hg)	124,2 ± 0,8 <sup>a</sup>	133,0 ± 1,5 <sup>c</sup>	122,5 ± 3,0 <sup>d</sup>	129,1 ± 2,4	0,05
PAD (mm Hg)	78,5 ± 0,6 <sup>e</sup>	79,8 ± 0,8 <sup>c</sup>	75,0 ± 1,3 <sup>d</sup>	79 ± 1,3	0,01
Colesterol (mg/dl)	203,3 ± 3,4	211,3 ± 3,7	189,8 ± 6,2	209,5 ± 5,5	NS
c-HDL (mg/dl)	49,7 ± 1,3	50,7 ± 1,2	50,7 ± 3,1	55,6 ± 3,0	NS
c-LDL (mg/dl)	137,2 ± 3,3 <sup>e</sup>	130,1 ± 2,7 <sup>c</sup>	120,3 ± 9,7	127,3 ± 7,7	0,001
Triglicéridos (mg/dl)	144,5 ± 7,7 <sup>b</sup>	163,7 ± 8,3 <sup>c,f</sup>	126,6 ± 15,3	117,2 ± 7,8	0,0001
Lipoproteína A (mg/dl)	12,55 ± 1,51	18,26 ± 1,84 <sup>c,f</sup>	11,56 ± 4,97	11,56 ± 4,97	0,05
PCR US (mg/dl)	0,24 ± 0,24 <sup>a</sup>	0,35 ± 0,26 <sup>c,f</sup>	0,22 ± 0,97	0,24 ± 0,63	0,02
Homocisteína (μmol/l)	9,30 ± 0,43	11,26 ± 0,35	10,04 ± 1,88	9,86 ± 0,98	NS
<i>Distribución según el RCV (tablas ESH)</i>					
RCV medio	20% (12,2-27,8) <sup>a,b</sup>	1,3% (0-2,8) <sup>c,f</sup>	18,4% (6,2-30,6) <sup>d</sup>	10% (1,7-18,3)	0,0001
RCV añadido bajo	30% (21,1-38,9) <sup>a,e</sup>	15,8% (10,2-21,4) <sup>c,f</sup>	44,7% (29-60,4) <sup>d</sup>	36% (22,7-49,3)	0,0001
RCV añadido moderado	22% (14,2-29,8) <sup>a,b</sup>	34,2% (26,7-41,7) <sup>c</sup>	18,4% (6,2-30,6) <sup>d</sup>	34% (20,9-47,1)	0,0001
RCV añadido alto	16% (8,9-23,1) <sup>a</sup>	32,9% (25,5-40,3) <sup>c,f</sup>	13,2% (1-25,4)	16% (5,9-26,1)	0,0001
RCV añadido muy alto	12% (5,7-18,3) <sup>b,e</sup>	15,8% (10,2-21,4) <sup>c,f</sup>	5,3% (0-12,2)	4% (0-9,4)	0,0001

IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PCR US: proteína C reactiva ultrasensible; RCV: riesgo cardiovascular.

<sup>a</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes latinoamericanos.

<sup>b</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes de países del Este.

<sup>c</sup> p < 0,05 entre inmigrantes latinoamericanos e inmigrantes norteafricanos.

<sup>d</sup> p < 0,05 entre inmigrantes norteafricanos e inmigrantes de países del Este.

<sup>e</sup> p < 0,05 entre españoles e inmigrantes norteafricanos.

<sup>f</sup> p < 0,05 entre inmigrantes latinoamericanos e inmigrantes de países del Este.

gan a España presentan un menor RCV. Posteriormente, con los años de estancia en España, el RCV aumenta, siendo diferente dicho aumento según procedan de Latinoamérica, norte de África o Europa del este.

Si se parte de la base de que las corrientes migracionales fundamentalmente se establecen desde unas áreas más deprimidas hacia otras más prósperas en busca de mejorar las condiciones de vida, todos los colectivos analizados parten de unos países empobrecidos con unas condiciones sociolaborales menos tecnificadas y unos hábitos diferentes a una población occidental como la española. Si tratamos de valorar los aspectos ambientales que influyen en la genética de estos colectivos para modificar sus factores de RCV y concretamente su RCV, debemos centrarnos en analizar el cambio en su actividad física, su alimentación y hábitos de consumo de alcohol y tabaquismo. Las raíces culturales de estos 3 colectivos analizados son diferentes, pero básicamente en general parten de unas condiciones de alimentación diferentes (generalmente más cardiosaludable que la actual española, sobre todo en latinoamericanos y norteafricanos), una mayor actividad física que progresivamente va perdiéndose y se alcanzan mayores tasas de sedentarismo según su tiempo de estancia en todos los colectivos analizados y una tendencia a cambiar sus hábitos de consumo de bebidas alcohólicas y tabaco<sup>12-15</sup>.

Otro aspecto importante que se debe considerar es el punto de corte (8 años) que se ha tenido en cuenta para dividir a los inmigrantes en 2 grupos según lleven poco o mucho tiempo en España. Para ello, se realizó un análisis preliminar de la evolución del RCV, obteniéndose un punto de corte a los 96 meses (8 años) de estancia de los inmigrantes en España. Se decidió estratificar en solo 2 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.

El RCV de todos los colectivos de inmigrantes analizados aumenta con los años de estancia en España, pero sobre todo donde más se incrementa es entre los latinoamericanos cuyo RCV supera incluso al de los españoles.

Analizando la bibliografía existente<sup>16</sup> y comparando con otros artículos similares 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 para analizar el impacto de la occidentalización como el realizado por Araya et al.<sup>17</sup> para estudiar dicho impacto sobre factores de RCV

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 RCV 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 la cultura de la población chilena.

Es un hecho generalmente aceptado que la prevalencia y posiblemente la expresión de algunos factores de riesgo clave para la enfermedad cardiovascular, como la obesidad, el tabaquismo y el estilo de vida sedentario, se ve influida por los factores socioculturales<sup>18-29</sup>.

Entre las limitaciones del presente estudio cabe resaltar el carácter no poblacional de la muestra ya que solo se seleccionan inmigrantes que acuden a consulta por algún motivo, pero no se incluyen los que no acuden a consulta. Este hecho puede plantear problemas a la hora de establecer la validez externa del presente estudio y su aplicabilidad al conjunto de España o de otros entornos del mundo occidental. A pesar de ellos consideramos que es plausible que el fenómeno observado se reproduzca en otros ámbitos españoles e incluso europeos, dado que el fenómeno migratorio presenta unos condicionantes socioeconómicos bastante homogéneos independientemente de dónde se produzca.

A modo de conclusiones se puede afirmar que con los años de estancia en España el RCV de los inmigrantes aumenta, siendo mayor dicho aumento si proceden de Latinoamérica.

### Lo conocido sobre el tema:

- 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.
- En unas pocas décadas, España ha pasado de ser un país emisor de emigrantes a ser un receptor de flujo migratorio.
- La genética y el factor expositivo son claves en la determinación del riesgo cardiovascular del individuo.

### Qué aporta este estudio:

- El riesgo cardiovascular de todos los colectivos de inmigrantes analizados aumenta con los años de estancia en España, pero sobre todo donde más se incrementa es entre los latinoamericanos cuyo riesgo cardiovascular supera incluso al de los españoles.
- La expresión de algunos factores de riesgo clave para la enfermedad cardiovascular, como la obesidad, el tabaquismo y el estilo de vida sedentario, se ve influida por los factores socioculturales.
- Es necesario implementar medidas de educación para la salud para mejorar el riesgo cardiovascular de los inmigrantes que llegan a España.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Oliva J, Pérez G. Inmigración y salud. *Gac Sanit.* 2009;23 Suppl. 1:1-3.
2. Medrano MJ, Cerrato E, Boixa R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc).* 2005;124:606-12.
3. 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 Suppl 1:53-6.
4. Jansá JM, García de Olalla P. Salud e inmigración: nuevas realidades y nuevos retos. *Gac Sanit.* 2004;18 Suppl 1:207-13.
5. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health.* 2001;22:309-35.
6. Colgrove J. The McKweon thesis: a historical controversy and its enduring influence. *Am J Public Health.* 2002;92:725-9.
7. Diez-Roux A. Persistent social patterning of cardiovascular risk: rethinking the familiar. *Circulation.* 2005;111:3020-1.
8. Armitage P, Berry G. *Statistical methods for medical researchers.* 3.<sup>a</sup> ed. Oxford: Blackwell; 1996.
9. Prieto Valiente L, Herranz Tejedor I. *Bioestadística sin dificultades matemáticas.* Madrid: Díaz de Santos; 2010.
10. Silva LC. *Cultura estadística e investigación científica.* Madrid: Díaz de Santos; 1997.
11. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2007;25:1105-87.
12. Link BG, Phelan JC. McKweon and the idea that social conditions are fundamental causes of disease. *Am J Public Health.* 2002;92:730-2.
13. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet.* 2005;365:1099-104.
14. Koch E, Romero T, Akel C, Diaz C, Manriquez L, Paredes M, 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.
15. 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.
16. Schargrödsky H, Hernández-Hernández R, Marcet BC, Silva H, Vinuesa R, Silva LC. CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities. *Am J Med.* 2008;121:58-65.
17. Araya MV, Samtani H, Ferrada S, Vargas P, Araya R, Gómez A, et al. Impacto de la occidentalización sobre factores de riesgo cardiovascular en inmigrantes asiáticos residentes en el Norte Grande de Chile. *Revista Chilena de Cardiología.* 2009;28:45-50.
18. 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.
19. 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.



20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. Romero T. Modifiable cardiovascular risk factors: which are we really modifying? *Rev Med Chile*. 2009;137:1503-6.
27. Seligman H, Schillinger D. Hunger and socioeconomic disparities in chronic disease. *N Engl J Med*. 2010;363:6-9.
28. Balaguer I. Control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en el mundo. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:487-94.
29. Romero T, Romero C. Prevención cardiovascular estancada: tendencias alarmantes y barreras socioeconómicas persistentes. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1340-8.