

EVOLUCIÓN DEL PERfil BIOQUÍMICO COMO PARÁMETRO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR POBLACIONAL EN UN ÁREA DE SALUD DE MURCIA, ESPAÑA

Evolution of the Biochemical Profile As a Parameter of Populational Cardiovascular Risk in a Health Area of Murcia, Spain

Tornel-Osorio PL, * Casas-Pina T, * Martínez-Hernández P, * Leal-Hernández M, ** Abellán-Alemán J, *

*Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario "Virgen de la Arrixaca". Murcia, España. ** Cátedra de Riesgo Cardiovascular. Universidad Católica de Murcia (UCAM). Murcia. España.

Correspondencia: Dr. José Abellán Alemán

Correo electrónico: jabellan@pdi.ucam.edu

Recibido: 16/02/10

Aceptado: 23/04/10

RESUMEN

Objetivos: Describir la evolución de los parámetros bioquímicos que valoran el riesgo cardiovascular en un área de salud de Murcia, España. **Material y métodos:** Estudio observacional y retrospectivo. Se evaluaron 61,856 Reportes de análisis clínicos (RANC) (promedio de 6.873 RANC/año) del mes de septiembre de 2000 al 2008, de pacientes atendidos en el área de salud de Murcia, España. Se determinaron los valores de glicemia, hemoglobina glicosilada (HbA1c), Colesterol total (CT), Triglicéridos (TG), HDL-colesterol (HDL-c), LDL-colesterol (LDL-c), creatinina y Ácido úrico (AU) en el suero. **Resultados:** CT disminuyó de manera continua de 209 mg/dL (2000) a 190 mg/dL (2008) ($p < 0,0001$). TG varió de 122 mg/dL (2000) a 121 mg/dL (2008) con fluctuaciones interanuales (n.s.). HDL-c aumentó de 52 mg/dL (2000) a 56 mg/dL (2008), con

fluctuaciones interanuales (n.s.). LDL-c disminuyó de manera continua de 148 mg/dL (2000) a 114 mg/dL (2008) ($p < 0,001$). La Glucosa aumentó de 99 mg/dL (2000) a 102 mg/dL (2008), con fluctuaciones interanuales (n.s.). HbA1c disminuyó de 8,6 % (2000) a 7.4 % (2008), con fluctuaciones interanuales (n.s.). Creatinina disminuyó de 0.94 mg/dL (2000) a 0.86 mg/dL (2008), con fluctuaciones interanuales (n.s.). AU disminuyó de 5.2 mg/dL (2000) a 4.8 mg/dL (2008), con fluctuaciones interanuales (n.s.). **Conclusiones:** La evolución del perfil lipídico evidencia una disminución de los valores de CT y LDL-c de la población analizada. Los marcadores del perfil glucídico y de la función renal se mantuvieron estables en el periodo estudiado.

Palabras Clave: Enfermedad cardiovascular, Atención primaria, Diabetes mellitus.

ABSTRACT

Objective: To describe the evolution of biochemical parameters that assess cardiovascular risk in a health area of Mur-

Antecedentes del tema de investigación

La mortalidad cardiovascular es una de las principales causas de muerte en el mundo. La valoración del riesgo cardiovascular RCV de una población es una estrategia fundamental para entender su grado de salud.

En la valoración del RCV intervienen parámetros clínicos y bioquímicos; el análisis de los resultados de los parámetros bioquímicos durante un periodo de tiempo, refleja la evolución del control del RCV en determinada población. La elevación del RCV supone el aumento de los niveles colesterol total, LDL colesterol y hemoglobina glicosilada, entre otros.

cia, Spain. **Material and Methods:** Retrospective observational study. A total of 61.856 results were evaluated for clinical Analytical reports (AR) (on average 6.873 AR per year) from September 2000 to September 2008, of patients treated in the health area of Murcia, Spain. We measured glucose, glycated hemoglobin (HbA1c), Total cholesterol (CT), Triglycerides (TG), High-density lipoprotein (HDL)-cholesterol (HDL-c), Low-density lipoprotein (LDL)-cholesterol (LDL-c), creatinine, and Uric acid (UA). **Results:** CT decreased in a constant manner from 209 mg/dL (2000) to 190 mg/dL (2008) ($p <0.0001$). TG changed from 122 mg/dL (2000) to 121 mg/dL (2008) with interannual fluctuations (n.s.). HDL-c increased from 52 mg/dL (2000) to 56 mg/dL (2008), with interannual fluctuations (n.s.). LDL-c decreased in a constant manner from 148 mg/dL (2000) to 114 mg/dL (2008) ($p <0.001$). Glucose increased from 99 mg/dL (2000) to 102 mg/dL (2008), with interannual fluctuations (n.s.). HbA1c diminished from 8.6% (2000) to 7.4% (2008), with interannual fluctuations (n.s.), and creatinine decreased from 0.94 mg/dL (2000) to 0.86 mg/dL (2008), with interannual fluctuations (n.s.). AU decreased from 5.2 mg/dL (2000) to 4.8 mg/dL (2008), with interannual fluctuations (n.s.). **Conclusions:** The evolution of the lipid profile demonstrates a decrease of the values of CT and LDL-c of the analyzed population. Glucose profile markers and renal function tests remained stable throughout the studied period.

Key Words: Cardiovascular disease, Primary care, Diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La mortalidad cardiovascular es la principal causa de muerte en nuestro medio. La valoración del riesgo cardiovascular (RCV) de una población es clave para entender su grado de salud¹. En dicha valoración intervie-

nen parámetros clínicos y bioquímicos². El análisis de los resultados de los parámetros bioquímicos durante un periodo de tiempo, refleja la evolución del control del RCV de la población estudiada¹. Esto se debe al incremento del RCV que supone la elevación de los niveles colesterol total, LDL colesterol y hemoglobina glicosilada, entre otros.

El laboratorio clínico contribuye al estudio del RCV mediante pruebas rutinarias y por medio de pruebas específicas. Las pruebas bioquímicas rutinarias mínimas aceptadas por las guías clínicas para la valoración del RCV se pueden subdividir en (a) Estudio lipídico: determinaciones séricas de triglicéridos, colesterol total, HDL-colesterol y LDL-colesterol, (b) Marcadores del metabolismo glucídico: glucemia basal y hemoglobina glicosilada y (c) Marcadores de función renal: creatinina y ácido úrico. Las pruebas bioquímicas específicas²⁻⁴ incluyen proteína C reactiva ultrasensible, interleuquina-6, factor de necrosis tumoral alfa, péptido natriurético cerebral, antioxidantes, insulina, etc. El laboratorio procesa diariamente numerosos análisis clínicos que provienen de su población de referencia, y que informan sobre su estado de salud cardiovascular.

El objetivo del presente estudio es conocer la evolución de los parámetros bioquímicos que valoran el RCV en pacientes de Atención Primaria en Murcia, España; en una amplia muestra de análisis clínicos realizadas en su laboratorio de referencia, durante un periodo de nueve años (2000-2008), para poder así incidir en su mejora en los próximos años y disminuir el RCV de nuestra población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis observacional retrospectivo, de los valores de glucosa, hemoglobina glicosilada (HbA1c), colesterol total (CT), triglicéridos (TG), HDL-colesterol (HDL-c), LDL-colesterol (LDL-c), creatini-

na y ácido úrico (AU) de todos los meses de septiembre (nueve en total) de los años 2000 al 2008. Se seleccionó este mes de forma aleatoria para evitar fluctuaciones estacionales en la interpretación de los datos.

La población estudiada fueron muestras sanguíneas de pacientes que pertenecían al área uno de salud de la Región de Murcia. Dicha área comprende 520.959 habitantes, tiene 20 centros de salud y 24 consultorios de Atención Primaria y su laboratorio de referencia es el Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario. Las determinaciones de glucosa, CT, TG, HDL-c, creatinina y AU se realizaron con reactivos de Roche Diagnostics (Manheim, Alemania) en analizadores de dicha casa comercial. Las determinaciones de HbA1c se realizaron con reactivos de Bio-Rad (Hercules, California, Estados Unidos) en analizadores de dicha casa comercial. Los

valores de LDL-c se obtuvieron mediante cálculo según la fórmula de Friedewald⁴.

Se analizó una muestra total de 61.856 análisis clínicos, con un promedio de 6.873 analíticas por año (máximo de 8.579 en el 2000 y un mínimo de 5.504 en el 2007). Los datos de los resultados analíticos, edad y sexo de los pacientes se obtuvieron del sistema informático del laboratorio Omega 2000 (Roche Diagnostics, Manheim, Alemania). El análisis estadístico se llevó a cabo aplicando el test de ANOVA para los contrastes de hipótesis. Cuando se detectaron diferencias significativas se aplicó el test de Tukey para las comparaciones dos a dos. Para las comparaciones de variables numéricas con distribución normal o con igualdad de varianzas se aplicó la T-Student. Fueron consideradas significativas las diferencias con $p < 0.05$. El estudio estadístico se llevó a cabo con el paquete informático SPSS 15.0.

CUADRO I

Valores de la media (M) y del error típico de la media (ET) de varios parámetros clínicos séricos

PARÁMETRO		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
GLUC (mg/dL)	(M)	99.30	98.87	100.45	98.27	98.48	101.46	102.15	100.65	101.66
	(ET)	0.39	0.40	0.36	0.45	0.43	0.45	0.42	0.45	0.39
HbA1c^a (%)	(M)	8.55	6.88	8.06	8.01	7.56	7.98	7.62	7.92	7.36
	(ET)	0.97	0.65	0.71	0.78	0.73	0.65	0.58	0.66	0.49
CT^b (mg/dL)	(M)	209.0	208.7	202.1	203.0	200.8	198.5	198.0	196.9	189.7
	(ET)	0.50	0.49	0.47	0.58	0.56	0.55	0.53	0.57	0.52
TG (mg/dL)	(M)	122.42	120.62	116.26	122.69	120.27	121.27	118.78	120.48	121.78
	(ET)	1.04	0.99	0.99	1.24	1.17	1.18	0.02	1.18	1.10
HDL-c^c (mg/dL)	(M)	52.49	56.99	58.30	57.33	56.85	58.31	62.57	56.85	56.34
	(ET)	0.39	0.40	0.37	0.42	0.34	0.36	0.35	0.35	0.31
LDL-c^d (mg/dL)	(M)	148.16	141.88	131.73	130.11	128.68	123.71	117.03	121.98	113.93
	(ET)	1.21	0.97	0.83	0.96	0.83	0.80	0.77	0.80	0.70
CREA^e (mg/dL)	(M)	0.94	0.98	0.95	1.10	0.97	0.86	0.88	0.88	0.86
	(ET)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
AU^f (mg/dL)	(M)	5.24	4.97	4.93	4.95	4.99	4.97	5.01	4.75	4.77
	(ET)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

^aHbA1c presenta diferencias estadísticamente significativa (d.e.s.) entre 2001 y el resto de años del estudio ($p < 0.001$).

^bCT presenta d.e.s. entre 2000-2001 y 2002-2003 ($p < 0.0001$) y entre 2008 y el resto de años ($p < 0.0001$).

^cHDL-c presenta d.e.s. entre 2000 y 2001 ($p < 0.001$), entre estos y 2006 ($p < 0.001$), y entre 2006 y 2007-2008 ($p < 0.001$).

^dLDL-c presentan d.e.s. desde el año 2000 al 2008 ($p < 0.001$).

^eCreatinina presenta d.e.s. entre 2001 y el resto de años ($p < 0.001$).

^fAU presenta d.e.s. entre 2000 y 2001 ($p < 0.0001$), y entre 2007-2008 y el resto de años estudiados ($p < 0.0001$).

El laboratorio clínico contribuye al estudio del RCV mediante pruebas rutinarias y por medio de pruebas específicas.

Las pruebas bioquímicas rutinarias mínimas aceptadas por las guías clínicas para la valoración del RCV se pueden subdividir en

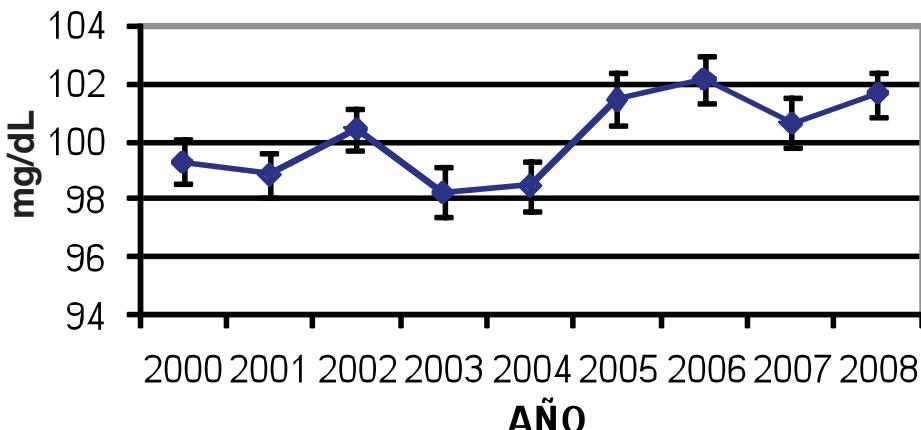
Estudio lipídico: determinaciones séricas de triglicéridos, colesterol total, HDL-colesterol y LDL-colesterol.

Marcadores del metabolismo glucídico: glucemia basal y hemoglobina glicosilada y

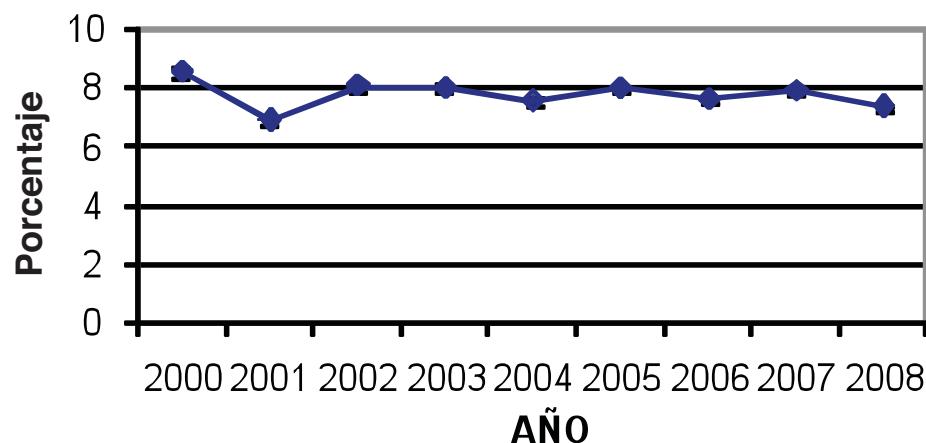
Marcadores de la función renal: creatinina y ácido úrico. Las pruebas bioquímicas específicas incluyen: proteína C reactiva ultrasensible,

FIGURA I
Evolución de la glucosa y hemoglobina glicosilada en la muestra analizada

GLUCOSA



HEMOGLOBINA GLICOSILADA

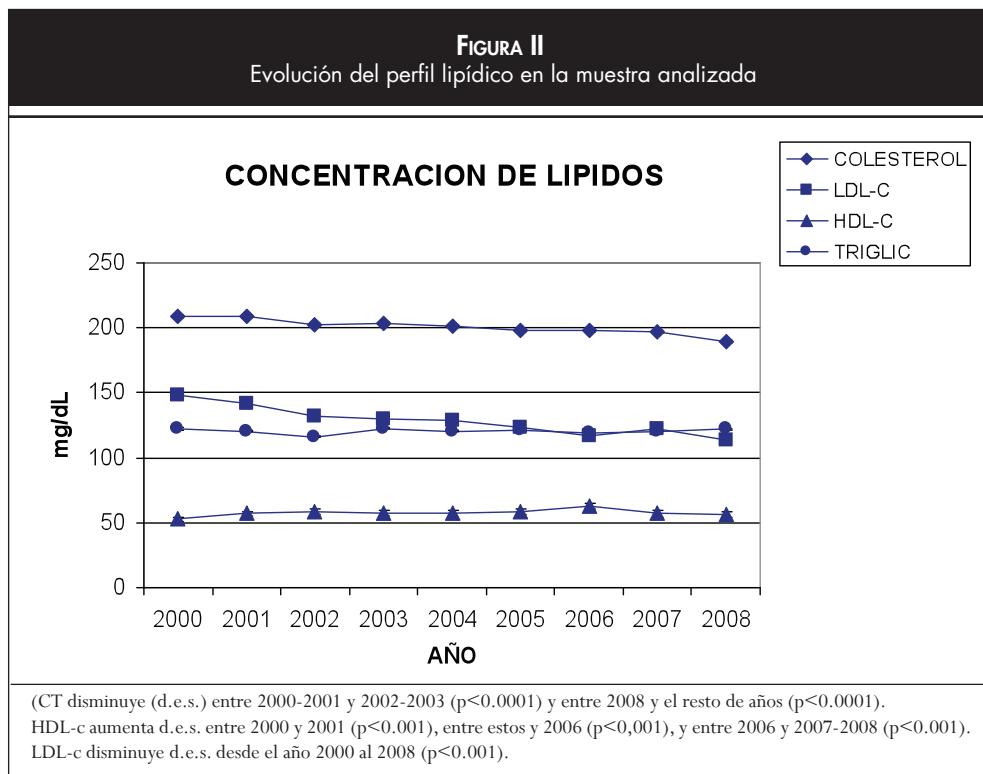


(HbA1C presenta un incremento estadísticamente significativo a partir del 2002. $p<0,001$).

RESULTADOS

Número de análisis clínicos estudiados: El Cuadro I recoge los valores de la media y del error típico de la media de glucosa (6.600 análisis clínicos promedio por año, con un máximo de 8.300 en 2000 y un mínimo de 5.300 en 2007), HbA1c (656 análisis clíni-

cos promedio por año, con un máximo de 932 en 2008 y un mínimo de 427 en 2000), CT (6.518 analíticas promedio por año, con un máximo de 8.248 en 2000 y un mínimo de 5.211 en 2007), TG (6.505 análisis clínicos promedio por año, con un máximo de 8.237 en 2000 y un mínimo de 5.207 en 2007), HDL-c (1.872 análisis clínicos pro-



medio por año, con un máximo 2.447 en el 2008 y un mínimo de 1.191 en 2000), LDL-c (1.832 análisis clínicos promedio por año, con un máximo de 2.397 en 2008 y un mínimo de 1.067 en 2000), creatinina (3.431 análisis clínicos promedio por año, con un máximo de 4.305 en 2008 y un mínimo de 2.795 en 2000) y AU (6.126 análisis clínicos promedio por año, con un máximo de 7.912 en 2000 y un mínimo de 4.788 en 2007).

Valores promedio y distribución por género y edad. Glucosa: Los valores medios obtenidos presentaron un mínimo de 98 mg/dL en 2003 y un máximo de 102 mg/dL en 2006, no encontrándose diferencias estadísticas significativas (d.e.s.) interanuales (Cuadro I y Figura I). Por grupos de edad, los valores medios aumentaron de manera constante con una d.e.s. conforme aumentó la edad de los pacientes (desde 83 mg/dL para el grupo de pacientes entre los 0-20 años, hasta 114 mg/dL para el grupo de pacientes mayores de 70 años) ($p = 0.002$).

Hemoglobina glicosilada: Los valores medios presentaron una disminución con d.e.s. entre 2000 (8.6%) y 2001 (6.9 %) ($p < 0.001$), con un aumento posterior en 2002 (8.1%) ($p < 0.001$), permaneciendo estables dichos valores entre 2002 y 2008 (Cuadro I y Figura I).

Colesterol total: Los valores medios presentaron una tendencia a la disminución desde 2000 a 2008 (valor máximo de 209 mg/dL en 2000 y valor mínimo de 190 mg/dL en 2008). Se observaron d.e.s. entre 2000-2001 y 2002-2003 ($p < 0.0001$) y entre 2008 y el resto de años ($p < 0.0001$) (Cuadro II y Figura II). Por grupos de edad, los valores medios presentaron un aumento con d.e.s. entre los grupos 0-20 años (158 mg/dL), 20-30 años (179 mg/dL), 30-40 años (196 mg/dL), 40-50 años (209 mg/dL) y 50-60 años (220 mg/dL) ($p < 0,001$). Posteriormente se observó un descenso con d.e.s. en el grupo de pacientes entre 60-70 años (216 mg/dL) y mayores de 70 años (206 mg/dL) ($p < 0.001$).

interleuquina-6,
factor de necrosis
tumoral alfa,
péptido natriurético
cerebral,
antioxidantes,
insulina, etc.

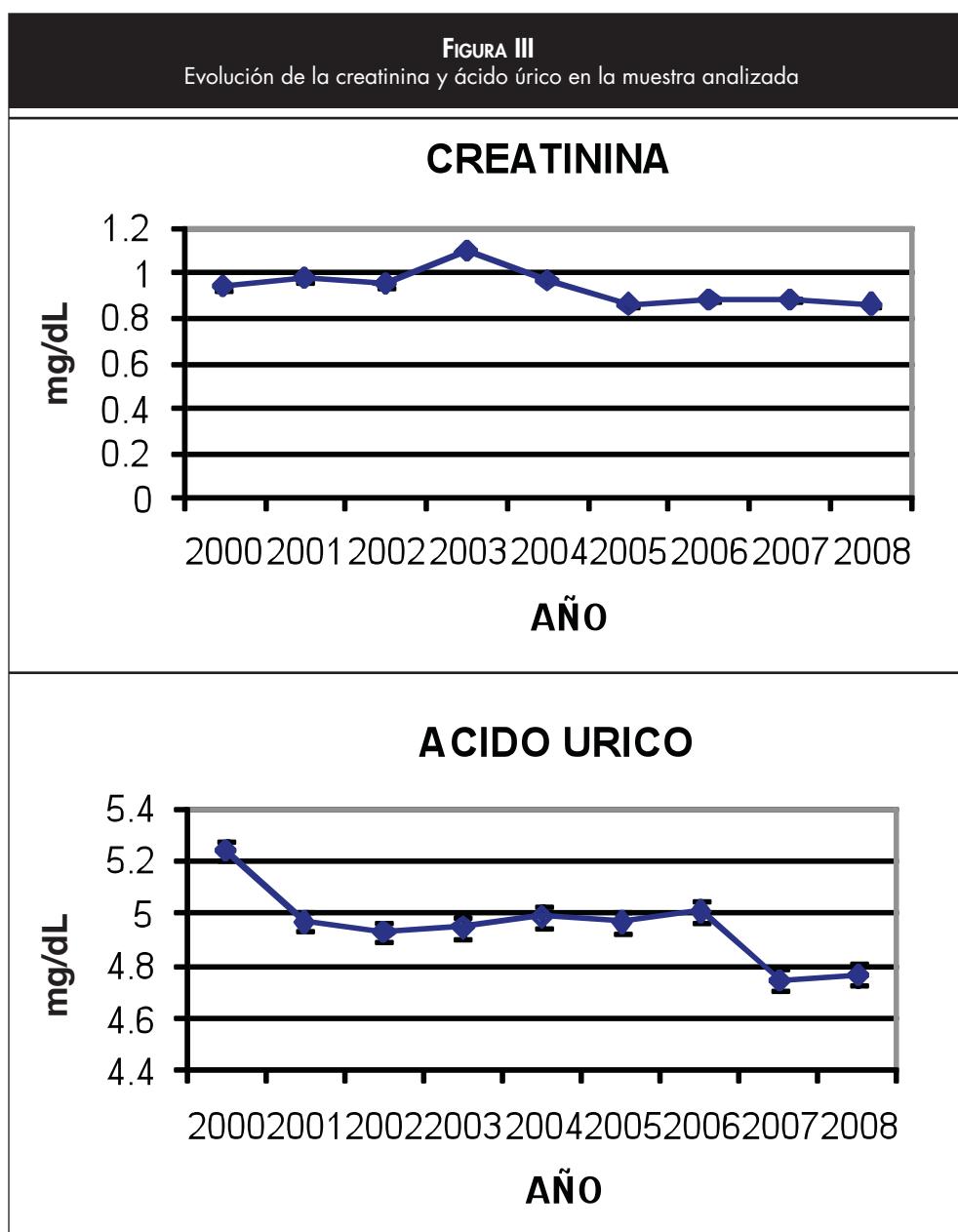
Aportaciones de esta investigación

El perfil glucídico mostró una disminución de 1.2% (de 8.55% al 7.36 %), en la hemoglobina glicosilada, lo que implicaría un mejor control de los pacientes diabéticos con la consiguiente disminución del RCV que ello supone. Sin embargo, la tendencia de la glicemia a mantenerse constante no respalda este dato debido probablemente a un mejor control de las glicemias postprandiales, lo que implicaría una menor hemoglobina glicosilada.

Triglicéridos: Los valores medios no presentaron d.e.s. a lo largo de todo el periodo estudiado (mínimo de 116 mg/dL en 2007 y máximo de 123 mg/dL en 2003) (Cuadro I y Figura II). Por grupos de edad, los valores medios presentaron un aumento constante con d.e.s. entre los grupos de pacientes de 0-20 años (74 mg/dL), 20-30 años (95 mg/dL), 30-40 años (114 mg/dL), 40-50 años (132 mg/dL) y 50-60 años (137 mg/dL) ($p < 0.001$). Posteriormente se observó una disminución constante con d.e.s. en el gru-

po de pacientes de 60-70 años (134 mg/dL) y en el de mayores de 70 años (128 mg/dL) ($p < 0.001$).

HDL-colesterol: Los valores medios presentaron un aumento con d.e.s. entre 2000 (53 mg/dL) y 2001 (57 mg/dL) ($p < 0.001$), no observándose d.e.s. entre 2001 y 2005 (máximo de 58 mg/dL en 2005 y mínimo de 57 mg/dL en 2004). Posteriormente se observó un aumento con d.e.s. en 2006 (63 mg/dL) ($p < 0.001$) y una disminución con d.e.s. en



2007 (57 mg/dL) y 2008 (56 mg/dL) ($p < 0.001$) (Cuadro I y Figura II). El valor medio para hombres ($n = 7.310$) fue de 51 mg/dL y para mujeres ($n = 9.537$) de 63 mg/dL, observándose d.e.s. entre sexos ($p < 0.0001$).

LDL-colesterol: Los valores medios presentaron una disminución progresiva con d.e.s. desde 2000 a 2008 (máximo de 148 mg/dL en 2000 y mínimo de 114 mg/dL en 2008) ($p < 0.001$), con una elevación con d.e.s. en 2007 (122 mg/dL) respecto de 2006 y 2008 ($p < 0.001$) (Cuadro I y Figura II). Por grupos de edad, los valores medios presentaron un aumento constante con d.e.s. entre los grupos de pacientes de 0-20 años (89 mg/dL), 20-30 años (105 mg/dL), 30-40 años (124 mg/dL), 40-50 años (133 mg/dL) y 50-60 años (136 mg/dL) ($p < 0.001$). Se observó una disminución constante con d.e.s. entre el grupo de 60-70 años (130 mg/dL) y en el de mayores de 70 años (121 mg/dL) ($p < 0.001$).

Creatinina: No se observaron d.e.s. en los valores medios (valor máximo de 1,1 mg/dL en 2003 y mínimo de 0.86 mg/dL en 2005 y 2008), excepto en 2003 (1.01 mg/dL) donde se observó un aumento con d.e.s. ($p < 0.001$) (Cuadro I y Figura III). Por grupos de edad, los valores medios aumentaron de modo progresivo y constante desde el grupo de pacientes 0-20 años (0.79 mg/dL), 20-30 años (0.84 mg/dL), 30-40 años (0.84 mg/dL), 40-50 (0.89 mg/dL), 50-60 años (0.91 mg/dL), 60-70 años (0.95 mg/dL), hasta el grupo de pacientes mayores de 70 años (1.05 mg/dL), existiendo d.e.s. entre todos los grupos ($p < 0.001$), excepto los de 20-30 y 30-40 años. La creatinina disminuye (d.e.s.) entre 2001 y el resto de años ($p < 0.001$). AU disminuye d.e.s. entre 2000 y 2001 ($p < 0.0001$), y entre 2007-2008 y el resto de años estudiados ($p < 0.0001$).

Ácido úrico: Los valores medios presentaron una disminución con d.e.s. entre 2000 (5.24 mg/dL) y 2001 (4.97 mg/dL) ($p <$

0.0001). Posteriormente no se observaron variaciones en 2001, 2002 (4.93 mg/dL), 2003 (4.95 mg/dL), 2004 (4.99 mg/dL), 2005 (4.97 mg/dL) y 2006 (5.01 mg/dL). Se observó otra disminución con d.e.s. entre 2007 (4.75 mg/dL) y 2008 (4.77 mg/dL) ($p < 0.0001$) (Cuadro I y Figura III). Por grupos de edad, se observó un aumento constante con d.e.s. entre los grupos 30-40 años (4.57 mg/dL), 40-50 años (4.94 mg/dL), 50-60 años (5.2 mg/dL), 60-70 años (mg/dL) y pacientes mayores de 70 años (5.5 mg/dL) ($p < 0.001$).

Discusión

En el presente trabajo se aprecia la evolución a lo largo de nueve años de los parámetros bioquímicos que con mayor grado de evidencia se asocian al RCV³. Con respecto al perfil glucídico, conviene destacar una disminución de 1,2% (de 8.55% al 7.36 %) en la hemoglobina glicosilada, lo que implicaría un mejor control de los pacientes diabéticos con la consiguiente disminución del RCV que ello supone. Sin embargo la tendencia de la glicemia a mantenerse constante no respalda esto, debido probablemente a un mejor control de las glicemias postprandiales, lo que implicaría una menor hemoglobina glicosilada⁵⁻⁷.

El perfil lipídico del colectivo analizado muestra unos parámetros bien controlados, sobre todo LDL-colesterol, que desciende 34 mg/dl en los nueve años analizados. También los valores medios de CT descienden 20 mg/dl y HDL-colesterol aumenta ligeramente. Probablemente esto se deba a una mejor calidad en la asistencia y a un mayor seguimiento de los consensos existentes^{8,9}. También un aumento del consumo de hipolipemiantes puede ser un factor a tener en consideración^{10,11}. Por tanto, se aprecia que los médicos de atención primaria están concientizados sobre la importancia del control de los lípidos¹² y conocen y aplican cada vez más las directrices de las guías internacionales^{13,14}.

El perfil lipídico del colectivo analizado evidenció parámetros bien controlados, sobre todo LDL-colesterol, que descendió 34 mg/dl en los nueve años analizados. También los valores medios de CT descendieron 20 mg/dl y HDL-colesterol aumentó ligeramente. Probablemente estos resultados se deban a una mejor calidad en la asistencia y a un mayor seguimiento de los consensos existentes. Se apreció que los médicos de atención primaria están concientizados sobre la importancia del control de los lípidos y conocen y aplican cada vez más las directrices de las guías internacionales.

A nivel renal, se detectó una ligera disminución de la creatinina sérica de 0.08 mg/dl así como una disminución media del ácido úrico, que pudiera indicar un mejor control metabólico de los pacientes.

A nivel renal, cabe destacar que se detecta una ligera disminución de la creatinina sérica de 0,08 mg/dl. Aunque en el presente estudio no se ha estimado la filtración glomerular ni calculado la prevalencia de la insuficiencia renal crónica, como en otros estudios^{15,16}, dicha disminución en la creatininemia podría indicar una tendencia a un menor daño renal en los pacientes estudiados^{17,18}. Este dato se puede correlacionar con la disminución observada de la hemoglobina glicosilada, pues un mejor control de nuestros pacientes diabéticos supone una menor incidencia de daño renal¹⁶. También se observa una disminución media de ácido úrico, que puede indicar un mejor control metabólico de los pacientes.

Existe escasa información que analice directamente la evolución de los parámetros bioquímicos relacionados con el RCV, aunque de los parámetros del perfil lipídico existen referencias que valoran el grado de control de los pacientes atendidos en Atención Primaria en España^{19,20} y en el ámbito de la Región de Murcia¹³. Está descrito que durante el periodo analizado se observó un control cada vez mayor del colectivo de hipertensos²⁰⁻²². Como ejemplo en el control de la presión arterial en estudio PRESCAP

2006 que incluyó a 10.520 se obtuvo que el 41.4% de ellos presentó un buen control de PA sistólica (PAS) y PA diastólica (PAD), el 46.5% sólo de PAS y el 67.1% sólo de PAD. Los resultados del estudio PRESCAP 2006 indican que 4 de cada 10 pacientes hipertensos tratados y atendidos en AP en España tienen controlada óptimamente su HTA. El control de la HTA ha mejorado apreciablemente respecto a estudios previos.

El presente trabajo tiene como principal limitación que el análisis evolutivo del RCV en un colectivo amplio mediante parámetros bioquímicos, sin valorar las características clínicas de los pacientes ni su grado de intervención, lo cual aportaría una visión incompleta de dicho colectivo. Además, no se realizó un seguimiento a pacientes concretos, sino a un grupo poblacional. Sin embargo, la gran cantidad de información que puede manejararse permite aproximarnos a la situación de la población estudiada y consecuentemente al control de su RCV. Como conclusión, podemos decir que el análisis evolutivo del perfil lipídico evidencia una disminución de los valores de CT y LDL-colesterol de la población analizada. Los marcadores del perfil glucídico y de la función renal se mantuvieron estables en el periodo estudiado.

Referencias

1. Portero MP, León M, Andrés EM, Laclaustra M, Pascual I, Bes M. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular de jóvenes españoles de los años ochenta y tras el 2000. *Datos del estudio AGEMZA. Rev Esp Cardiol* 2008; 61: 1260 – 1266.
2. Villar F, Banegas JR, Rodríguez F, Rey J. Mortalidad cardiovascular en España y sus Comunidades Autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)*. 1998;110:321-7.
3. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97:1837–7.
4. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972;18:499-502.
5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Uso de insulina y antidiabéticos orales en España. Madrid; 2008.
6. Valdés Bernal S, Rojo Martínez G, Soriguer Escofet F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. *Med Clin (Barc)*. 2007; 129:352-5.
7. Martínez-Castelao A. Repercusiones clínicas y sociales de la epidemia de diabetes mellitus. *Nefrología*. 2008; 28:245-8.
8. Gómez-Gerique JA, Gutierrez JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A. Perfil lipídico en la población española: estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España). *Med Clin (Barc)*. 1999;113:730-5.
9. Brotons C, Server M, Pinto X, Roura P, Martín-Zurro A. Impacto de los consensos para el control de la colesterolemia y la hipertensión en España. *Med Clin (Barc)*. 1997;108:9-15.
10. Situación actual del gasto farmacéutico en el sistema nacional de salud 2005. [consultado 28/05/2009]. Disponible en: <http://www.elmedicointeractivo.com/docs/documentos/GastoFarmaceutico.pdf>.
11. Hipolipemiantes. Centro de información y evaluación de medicamentos y productos sanitarios de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. 2007;1:1-8.
12. Barrios V, Escobar C, Calderón A, Llisterri JL, Echarri R, Matalí A. Impacto de la presencia de enfermedad cardiovascular en el control de presión arterial y lípidos en la población hipertensa asistida en atención primaria. *Aten Primaria*. 2008;40:21-7.
13. García Mancebo ML, Rubio Tejero AI, Tornel Osorio PL, Abellán Alemán J. Grado de conocimiento y control sobre la dislipemia entre los médicos de la Región de Murcia (2004-2005). *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:423-32.
14. Escobar C, Barrios V, Calderón A, Llisterri JL, García S, Rodríguez-Roca GC et al. Diabetes mellitus en la población hipertensa asistida en Atención Primaria en España. Grado de control tensional y lipídico. *Rev Clin Esp*. 2007;207:221-7.
15. De Francisco AL, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Górriz JI, et al. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología*. 2007; 27:300-12.
16. De Francisco AL, Otero A. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en España. *Nefrología*. 2003;23:475-7.
17. Marín R, Fernández-Vega F, Gorostidi M, Ruilope LM, Díez J, Praga M, et al, On behalf of the COPARENAL (COntrol de la hiPertensiÓN Arterial en pacientes con insuficiencia RENAL) study investigators. Blood pressure control in patients with chronic renal insufficiency in Spain: a cross-sectional study. *J Hypertens*. 2006; 24:395-402.

18. Barrios V, Escobar C, Llisterri JL, Calderón A, Alegria E, Muñiz J, et al. Control de la presión arterial y lípidos y riesgo coronario en la población hipertensa asistida en Atención Primaria en España. Estudio PRESCOT. *Rev Clin Esp*. 2007; 207:172-8.
19. Abellán J, Leal M, Martínez A, Menarguez FH, García-Galbis J, Gómez P. Nivel de conocimiento y actuación sobre dislipemias de los médicos de atención primaria y especializada españoles. Estudio Colesterol Press. *Atención Primaria*. 2006; 38:206-11.
20. Coca A. Evolución del control de la hipertensión arterial en Atención Primaria en España. Resultados del estudio Control Press 2003. *Hipertensión* 2005; 22:5-14.
21. Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ, Lou S, División JA, Santos JA, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)*. 2004;122:165-71.
22. Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ, Banegas JR, González-Segura D, Lou S, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria. Estudio PRESCAP 2006. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:681-7.