

ORIGINAL

LOS CICLOS DE MEJORA DE CALIDAD EN LA ATENCIÓN
AL PACIENTE HIPERTENSO. (CICLO-RISK STUDY) (*)

Luis García-Ortiz (1), Ignacio Santos-Rodríguez (2), Manuel A Gómez-Marcos (1), Pedro L Sánchez-Fernández (3), Emiliano Rodríguez-Sánchez (1) y Luis J González-Elena (1)

(1) Unidad de Investigación. Centro de Salud La Alamedilla. Salamanca.

(2) Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca.

(3) Servicio de Cardiología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

RESUMEN

Fundamentos: Con frecuencia encontramos deficiencias en el manejo de los factores de riesgo en las personas hipertensas. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de una intervención de mejora de calidad en la atención a los factores de riesgo cardiovascular en personas hipertensas.

Métodos: Estudio de mejora de calidad. Dos centros de salud y catorce médicos de familia. Un centro (siete médicos) se seleccionó para recibir una intervención de mejora de calidad y otro como grupo control. Se incluyó a 482 personas hipertensas en el grupo de estudio [64% mujeres, edad media 61,4 años (DS:6,8)] y 360 en el grupo control (63% mujeres, edad media 60,7 (DS:7,4)). La intervención consistió en una auditoría de historias clínicas con feedback, sesiones de entrenamiento y discusión de guías clínicas. Previamente a la intervención y un año después de la misma se evaluaron criterios de proceso de atención a personas hipertensas, presión arterial, peso, lípidos, tabaco, riesgo cardiovascular y fármacos antihipertensivos.

Resultados: La mejora media en el proceso después de la intervención fue de 5,3 puntos porcentuales (CI95%:3,7-6,9). La presión arterial sistólica descendió 3,5 mmHg (IC95%:1,6-5,3) y la presión arterial diastólica 2,5 mmHg (IC95%:1,3-3,8). El control adecuado de la presión arterial se incrementó en el grupo de intervención (29,1% a 40,9%; $p<0,01$) y no hubo cambios en el grupo control. El riesgo cardiovascular descendió en el grupo de intervención (15,86 a 14,34%, $P<0,01$) y en el grupo control no varió. El riesgo absoluto descendió 2,07 (IC95%:1,21-2,93) y el relativo 0,25 puntos porcentuales (IC95%:0,14-0,35).

Conclusiones: La intervención fue efectiva en la mejora de calidad de atención al proceso asistencial al haber descendido la presión arterial y el riesgo cardiovascular, tanto absoluto como relativo.

Palabras clave: Atención primaria de salud. Hipertensión arterial. Enfermedades cardiovasculares. Garantía de calidad.

ABSTRACT

Quality Circles Improve
on Hypertensive Patients Care
(Ciclo-Risk Study)

Background: Frequently we found deficiencies in the management of cardiovascular risk factors on hypertensive patients in primary care. Objective this study was to evaluate the effect of a quality improvement intervention in the care of cardiovascular risk factors in hypertensive patients.

Methods Quality assurance study. Two health centres with fourteen family doctors. One centre (seven doctors) was assigned to receive a quality improvement intervention while the other centre was assigned the control group. 482 hypertensive patients were in the study group (64% females, mean age 61,4 years (SD 6,8)), and 360 were in the control group (63% females, mean age 60,7 (SD 7,4)). Quality improvement circles consisting of audit, feedback, training sessions, and guidelines discussion. Process criteria of hypertension control, blood pressure, weight, lipids, smoking, cardiovascular risk and antihypertensive drugs used were measurement before intervention and again one year later.

Results: The mean improvement in process criteria after the intervention was 5,3 percent points (CI95%:3,7-6,9). Systolic blood pressure was decreased by 3,5 mmHg (IC95%:1,6-5,3) and Diastolic blood pressure by 2,5 mmHg (IC95%:1,3-3,8). Adequate BP control was significantly increased in the intervention group (29,1% to 40,9%; $p<0,01$), while no effect was achieved in the control group. Absolute cardiovascular risk decreased (15,86 to 14,34%, $p<0,01$) in the study group, with no changes in the control group. Absolute risk decreases 2,07 (IC95%:1,21-2,93) and relative risk 0,25 (IC95%:0,14-0,35) percent points.

Conclusion: The quality intervention was effective in improving the quality care process and decreased blood pressure and absolute and relative cardiovascular risk.

Key Word: Primary health care. Hypertension. Cardiovascular disease. Quality Assurance.

Correspondencia:

Luis García Ortiz

Centro de Salud La Alamedilla.

Unidad de Investigación

Av. Comeneros, 27-31. 37003 Salamanca

Correo electrónico: Lgarciao@usal.es

(*) Financiación: Este proyecto, en sus diferentes fases, ha sido financiado por el ISCIII-RETICI RD06/0018, la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León, la Fundación Vicente y García Corselas y la Sociedad Castellano-Leonesa de Cardiología.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad en España y en el resto del mundo desarrollado, a pesar del descenso de las tasas de incidencia y mortalidad que se viene produciendo en las últimas décadas¹.

Disponemos de abundante evidencia de que el control de los factores de riesgo cardiovascular está asociado a una reducción de los eventos cardiovasculares, pero la implementación de las guías de práctica clínica y por lo tanto el control adecuado de los factores de riesgo en la prevención y manejo de enfermedades cardiovasculares todavía sigue siendo inadecuada en nuestro entorno. Se observan deficiencias tanto en la prevención primaria, como en el screening y en el manejo de la hipertensión, control de lípidos y diabetes mellitus^{2,3}.

La metodología de mejora de la calidad basada en la auditoría de historias clínicas (audit) y feed-back ya ha demostrado mejoras en la práctica clínica de los profesionales sanitarios, especialmente en la prescripción y utilización de pruebas diagnósticas⁴. Pero sería necesario profundizar en la investigación del efecto del audit y feed-back en combinación con otras intervenciones en la mejora de calidad de atención, especialmente en el control de los factores de riesgo cardiovascular. Tampoco es bien conocida la efectividad relativa y los costos asociados con la implementación de diferentes estrategias y pocos estudios han comparado diferentes intervenciones directamente^{3,5,6}.

En la evaluación de los efectos de las intervenciones se valora con frecuencia los resultados en el proceso asistencial, pues los resultados finales en términos de disminución de morbimortalidad son demasiado costosos. Sin embargo la evaluación de resultados de salud intermedios, como es el control de los factores de riesgo cardiovascular o el descenso del riesgo cardiovascu-

lar estimado de los pacientes, puede ser una alternativa factible.

El proyecto **ciclo-risk** se inició en 1998 en dos centros de salud y se diseñó con el objetivo de valorar la efectividad de diferentes intervenciones de mejora de calidad (ciclos de mejora) a lo largo del tiempo, en el mejor control de los factores de riesgo y en el descenso de riesgo cardiovascular en personas hipertensas⁷⁻¹².

El objetivo de este artículo es evaluar si una intervención combinada sobre los profesionales sanitarios de mejora de calidad, basada en ciclos de mejora, es más efectiva que la atención habitual en el mejor control de los factores de riesgo y la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño: Se realizó un estudio de mejora de calidad con un diseño cuasi-experimental o estudio de intervención sin asignación aleatoria. El estudio se desarrolló en 3 fases.

Primera fase: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el que se recogió información de los pacientes hipertensos seleccionados desde que inician su control en los centros de salud y anualmente, hasta la evaluación previa a la intervención. La información registrada fue la calidad del proceso asistencial con las normas técnicas de la cartera de servicios de hipertensión arterial¹³, los factores de riesgo y riesgo cardiovascular con la escala de Framingham (Wilson, 1998)¹⁴.

Segunda fase: Se realizó durante 6 meses una intervención de mejora de calidad sobre los profesionales sanitarios (médicos/as y enfermeras/os) que constó de las siguientes actividades:

1. Sesiones grupales: 6 sesiones de educación grupal en las que se combinaba la

transmisión de información con la participación de los implicados en el análisis y propuestas de mejora. El contenido de las sesiones grupales fue:

Retroalimentación o *feedback* de la información: presentación y análisis de los resultados de la evaluación inicial de las historias clínicas del grupo de intervención.

Análisis de las causas de los problemas detectados y recomendaciones concretas para la mejora de la calidad.

Guías clínicas: revisión de las recomendaciones de las principales guías clínicas del momento para el control y tratamiento de la hipertensión, así como de las enfermedades cardiovasculares en general, con elaboración de resúmenes operativos que facilitan su aplicación (Guía de Sociedad Española de Medicina de familia y comunitaria [SemFYC]¹⁵, Consenso Europeo de Prevención Cardiovascular¹⁶ y Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure USA¹⁷ y la World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hipertensión¹⁸). También se realizó un entrenamiento práctico en el manejo y la valoración de la escala de Framingham (Wilson)¹⁴.

Documentación: entrega de documentación de apoyo y recordatorios para facilitar la implementación de las actividades de mejora de calidad.

2. Sesiones con la unidad básica médico/enfermera: con cada unidad básica compuesta por un médico titular, un médico residente y una enfermera se ha realizado una sesión, cuyo contenido ha sido:

— Presentación y análisis de los resultados de la evaluación inicial de las historias clínicas de forma individual de cada unidad básica.

— Discusión y análisis de causas de los problemas detectados y recomendaciones concretas para la mejora de la calidad individual.

— Documentación: entrega de documentación de apoyo y recordatorios para facilitar la implementación de las actividades de mejora de calidad.

Tercera fase: Finalmente, se realizó una nueva evaluación al año de la intervención en la que se valoraron de nuevo los criterios de calidad del proceso (normas técnicas), los factores de riesgo y el riesgo cardiovascular de los hipertensos, es la valoración post-intervención.

Ámbito del estudio: La investigación se realizó en dos centros de atención primaria urbanos ubicados en el mismo edificio y de características y metodología de trabajo similares. Ambos tienen una plantilla mayoritariamente estable desde 1990, con médicos/as de familia y enfermeras, con médicos/as internos residentes de tercer año de medicina de familia y comunitaria. Los protocolos de control y seguimiento del paciente hipertenso fueron similares en ambos centros, así como las sesiones de formación continuada que se desarrollaron en conjunto, salvo las específicas de la intervención de mejora de calidad realizada.

Sujetos del estudio: Se seleccionó a personas entre 35 años y 70 años (pues el rango de edad de la escala de Framingham es de 35 a 74 y se preveían varios años de seguimiento) diagnosticados de hipertensión arterial y con seguimiento habitual en los centros de salud. Se excluyó a los que seguían el control de la hipertensión en otro dispositivo asistencial, los que tenían un seguimiento inferior a dos años en los centros de salud al inicio del estudio y los que no tenían visitas registradas en la historia clínica en el último año. En total se incluyó a 842 hipertensos de los cuales 535 (63,5%) eran mujeres.

El cálculo del tamaño muestral se estimó para detectar una diferencia de una unidad

porcentual en el riesgo coronario, aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,20 para un contraste bilateral con una desviación estándar de 5 y una estimación de pérdidas de seguimiento del 5%¹⁹. Se precisaban en total 823 sujetos, por lo que se consideró la inclusión de todas las personas hipertensas que cumplieran los criterios descritos.

Variables y criterios de evaluación: La información de los pacientes seleccionados fue obtenida en esta fase, a través de la historia clínica en formato papel, ya que la informatización ha sido posterior, por cuatro evaluadores independientes entrenados previamente para ello.

Las variables medidas fueron edad, sexo, patología vascular asociada (enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal), normas técnicas de hipertensión arterial de la cartera de servicios de atención primaria (Tabla 1)¹³, con una puntuación entre 0 y 100 en cada norma dependiendo de los subcriterios cumplidos y una puntuación media final entre 0 y 100 puntos. También se valoró la presión arterial sistólica y diastólica, lípidos en sangre, tabaquismo, diabetes mellitus, función renal, hipertrofia ventricular izquierda (criterios de Cornell y Sokolof), índice de masa corporal, fármacos antihipertensivos prescritos y riesgo coronario absoluto y relativo utilizando la escala de Framingham (Wilson, 1998)¹⁴, que estima la probabilidad de evento coronario en 10 años.

Considerando el riesgo relativo (RR) coronario como la razón entre el riesgo coronario absoluto de cada paciente y el riesgo de un paciente de la misma edad y sexo con riesgo coronario bajo²⁰. Se consideró bajo riesgo de enfermedad coronaria cuando el individuo no era diabético ni fumador, la presión arterial sistólica estaba por debajo de 120 mmHg y la diastólica de 80 mmHg, el colesterol total estaba entre 160 y 199 mg/dl o el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) entre 100 y 129 mg/dl y el de alta densidad (cHDL) era superior a 45 mg/dl en varones y 55 mg/dl en mujeres²⁰. Se consideró alto riesgo cuando el riesgo coronario absoluto era igual o mayor de 20%²¹. Se consideró la presión arterial controlada cuando los valores fueron inferiores a 140/90 mmHg²²⁻²⁴. Se consideró el LDL-Colesterol (LDL-C) controlado cuando cumplía los criterios del Third Report National Cholesterol Education Program (NCEP III)²⁵. Es decir, si riesgo cardiovascular $\geq 20\%$, diabetes o equivalentes de riesgo: LDL-C < 100 mg/dl, con dos o mas factores de riesgo cardiovascular: LDL-C < 130 mg/dl, y con uno o ningún factor de riesgo : LDL-C < 160 mg/dl. Se consideró enfermedad renal cuando la creatinina fue superior a 1,4 mg/dl en mujeres y 1.5 en varones o en presencia de microalbuminuria (índice albumina/creatinina > 30 mg/g), según el European Guideline for Management of Arterial Hypertension.

Como criterios de evaluación de la efectividad de la intervención se utilizaron las

Tabla 1
Normas Técnicas de la Cartera de servicios de Atención Primaria: Hipertensión arterial

— NT 1: Diagnóstico y Clasificación: Diagnosticado mediante tres tomas de tensión arterial (TA), separadas en un periodo máximo de tres meses, cuyo promedio sea igual o superior a 140/90 mm de Hg. (Excepción: Diagnóstico previo y documentado) y ser clasificado según sus niveles de TA y/o fase de repercusión visceral.
— NT 2: Anamnesis sobre antecedentes familiares de HTA, personales (diabetes, dislipemias y enfermedad cardiovascular) y hábitos tóxicos (tabaco y alcohol).
— NT 3: Exploración Física: Tener realizada en los dos últimos años una exploración física que incluya: peso/talla, auscultación cardiopulmonar, pulsos periféricos y presencia ausencia de edemas en miembros inferiores.
— NT 4: Analítica: Tener realizado al menos una vez en los últimos cinco años: hemograma, glucemia, creatinina, sodio y potasio, colesterol y triglicéridos, ácido úrico y orina.
— NT 5: ECG: Tener realizado e informado un ECG al menos en una ocasión desde el diagnóstico y con una periodicidad mínima de cinco años.
— NT 6: Consejo: Haber recibido consejo sobre medidas higiénico dietéticas en el ultimo año que incluya consumo de tabaco y alcohol, dieta y ejercicio físico.
— NT 7: Controles: Al menos tres controles en el ultimo año que incluyan medición de TA, adherencia al tratamiento y plan terapéutico (medidas higiénico-dietéticas y tratamiento farmacológico).

normas técnicas y los cambios en los fármacos antihipertensivos prescritos como indicadores del proceso asistencial y los factores de riesgo cardiovascular (presión arterial, lípidos, índice de masa corporal y tabaquismo), y el riesgo cardiovascular absoluto y relativo como indicadores de los resultados en salud (resultados intermedios). La efectividad de la intervención se valoró con los cambios entre pre y post intervención en el grupo de estudio y grupo control.

Análisis estadístico: En el análisis estadístico, además de la estimación de medias y proporciones, se utilizaron el test de la χ^2 y el test de McNemar para el análisis de variables cualitativas independientes y emparejadas respectivamente. También se utilizó el test de la T de Student para datos independientes y apareados para el análisis de variables cuantitativas y cualitativas con 2 categorías y en medidas repetidas cuanti-

tativas respectivamente. Para el contraste de hipótesis se fija un riesgo alfa de 0,05. Los paquetes estadísticos utilizados fueron el SPSS/PC+ (versión 14.0) y el programa CIA para la estimación de los intervalos de confianza.

RESULTADOS

Inicialmente se seleccionó a 1.217 pacientes hipertensos en el rango de edad establecido. De ellos 375 (30,8%) fueron excluidos por las siguientes razones: seguimiento inferior a dos años en los centros de salud 225 (60%), sin visitas en el año previo a la evaluación basal 68 (18%), seguimiento principalmente en atención especializada 60 (16%) y por otras causas, principalmente por dificultad en la localización de los registros 22 (6%). Finalmente se incluyeron en el estudio 842 sujetos (figura 1).

Figura 1
Esquema general del estudio

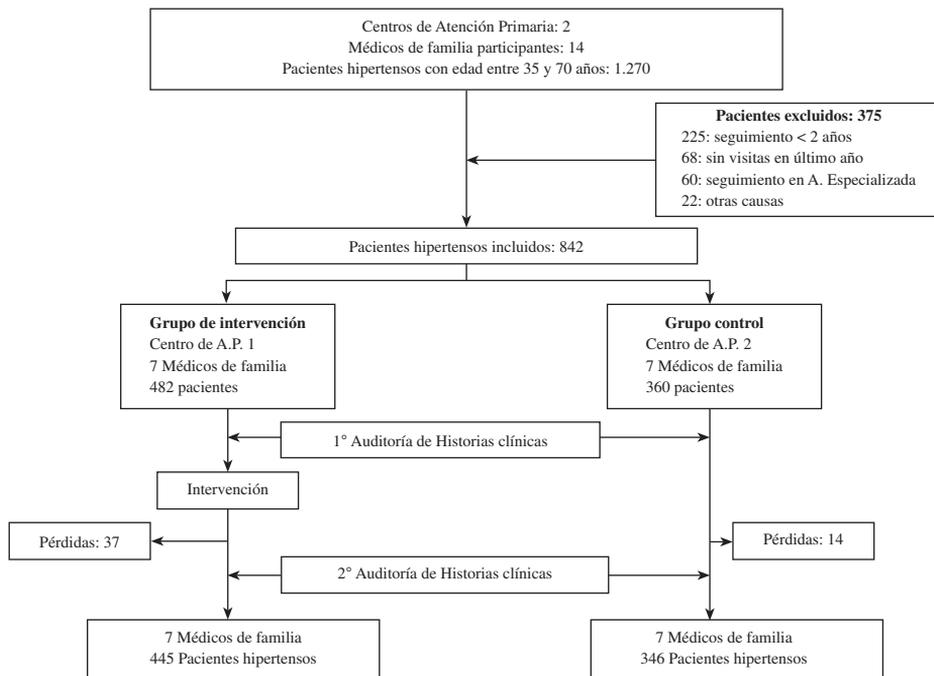


Tabla 2
Características clínicas y demográficas de los pacientes hipertensos

Características	Grupo de estudio (n = 482)	Grupo Control (n = 360)	p
Características demográficas			
Edad media (DS)	61,3 (6,8)	60,6 (7,4)	0,189
Edad media varones (DS)	60,9 (6,9)	60,0 (7,5)	0,254
Edad media mujeres (DS)	61,5 (6,7)	61,1 (7,4)	0,457
Varones n (%)	176 (36,5)	135 (37,5)	0,588
Mujeres n (%)	308 (63,5)	225 (62,5)	0,588
Condiciones clínicas, n (%)			
Enfermedad coronaria	40 (8,8)	28 (8,1)	0,720
Accidente cerebrovascular	21 (4,4)	8 (2,2)	0,092
HVI*	91 (18,8)	59 (15,6)	0,249
Colesterol elevado	159 (33,0)	138 (38,0)	0,303
Diabetes	89 (18,5)	66 (18,3)	0,950
Enfermedad renal	13 (2,7)	10 (2,8)	0,650
Fumadores	51 (10,9)	35 (10,1)	0,704

* HVI: Hipertrofia ventricular izquierda. Colesterol elevado: Colesterol > 250 mg/dl o con tratamiento hipolipeminate.

La tabla 2 muestra las características basales de las personas incluidas en el estudio. Entre los dos grupos, intervención (n=480) y control (n=360), no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad, sexo y prevalencia de condiciones clínicas. Las pérdidas de seguimiento fueron 37 (7%) en el grupo de estudio y 14 (4%) en el grupo control, sin diferencias significativas entre ambos.

Los cambios en los indicadores de proceso pueden observarse en la tabla 3. La media de la evaluación basal en ambos grupo fue similar (80 puntos, p=0,890). En la evaluación post intervención observamos

Tabla 3
Cambios en las Normas Técnicas con la intervención de calidad

	Basal (pre-intervención)			Post-intervención		
	Grupo Estudio (n=482)	Grupo Control (n=360)	p	Grupo Estudio (n=445)	Grupo Control (n=346)	p
	Media (DS)	Media (DS)		Media (DS)	Media (DS)	
Diagnostico correcto	81,9 (38,5)	79,5 (40,5)	0,491	84,3 (36,4)	79,2(40,7)	0,195
Clasificación	66,8 (47,14)	66,1 (47,4)	0,832	69,7(46,0)	67,2 (47,0)	0,465
NT1: Diagnostico correcto y Clasificación	70,1 (40,1)	67,1 (43,5)	0,311	71,6 (41,1)	67,9 (43,5)	0,227
Anamnesis de antecedentes familiares	77,6 (41,8)	89,1 (31,2)	0,000	80,6 (39,6)	89,6 (30,6)	0,000
Anamnesis de antecedentes personales	95,6 (20,4)	82,4 (38,1)	0,000	98,2 (13,3)	82,7 (37,9)	0,000
Anamnesis hábitos tóxicos (tabaco y alcohol)	94,8 (22,2)	93,8(24,1)	0,551	96,2 (19,2)	94,2 (23,4)	0,207
NT 2: Anamnesis de antecedentes y hábitos	89,4 (20,7)	88,1 (25,1)	0,423	91,7 (17,8)	88,8 (23,7)	0,062
Determinación de peso en los dos últimos años	88,2 (32,3)	92,5 (26,4)	0,034	97,1 (16,8)	91,0 (28,6)	0,001
Ausc. cardipulmonar en los dos últimos años	83,2(37,4)	78,3 (41,3)	0,076	85,9 (34,9)	72,5 (44,7)	0,000
Exploración de pulsos en últimos dos años	72,6(44,6)	69,1 (46,3)	0,267	74,2 (43,8)	64,7 (47,8)	0,004
Exploración de edemas en dos últimos años	76,6 (42,4)	42,9 (49,5)	0,000	85,6 (35,1)	37,1 (48,4)	0,000
NT 3:Exploración física en últimos dos años	80,1 (29,3)	70,1 (32,4)	0,000	85,7 (25,8)	66,4 (33,3)	0,000
Hemograma en últimos cinco años	98,9 (10,1)	98,6 (11,7)	0,639	98,2 (13,3)	98,3 (13,1)	0,950
Glucemia basal en últimos cinco años	98,9 (10,1)	98,9 (10,5)	0,915	98,6 (11,5)	98,5 (11,9)	0,905
Creatinina en últimos cinco años	96,7 (18,9)	98,0 (13,8)	0,115	97,9 (14,1)	98,3 (13,1)	0,772
Iones en últimos cinco años	84,0 (36,7)	88,0 (32,5)	0,095	91,5 (27,9)	90,7 (29,0)	0,721
Colesterol en últimos cinco años	98,9(10,1)	99,2 (9,1)	0,766	98,4 (12,4)	98,8 (10,7)	0,622
Triglicéridos en últimos cinco años	98,5 (11,9)	98,6 (11,7)	0,943	98,6(11,5)	98,5 (11,9)	0,906
Acido úrico en últimos cinco años	98,1 (13,5)	96,6 (18,0)	0,193	98,2 (13,3)	95,6 (20,4)	0,045
Orina en últimos cinco años	96,9 (17,4)	96,1 (19,4)	0,536	97,5 (15,3)	96,8 (17,6)	0,545
NT 4:Analítica en últimos cinco años	96,3 (11,7)	96,7 (11,6)	0,615	97,4 (11,8)	96,9 (12,3)	0,619
NT 5: ECG en últimos cinco años	93,4 (24,9)	90,5 (29,4)	0,132	95,3 (21,2)	91,3 (28,2)	0,029
Consejo sobre tabaco y/o alcohol en ultimo año	50,8 (50,2)	39,4 (49,3)	0,13	65,8 (47,7)	46,0 (50,2)	0,018
Consejo sobre dieta en ultimo año	74,3 (43,7)	82,6 (37,9)	0,003	81,8 (38,6)	75,4 (43,1)	0,030
Consejo sobre ejercicio físico en ultimo año	63,9 (48,1)	74,7 (43,5)	0,001	75,9 (42,7)	68,7 (46,4)	0,024
NT 6:Consejo sobre hábitos ultimo año	67,8 (40,7)	76,4 (38,5)	0,002	77,8 (38,2)	71,0 (42,5)	0,020
Seguimiento de tensión arterial último año	88,1 (22,5)	92,3 (19,1)	0,004	88,2 (23,2)	91,7 (22,2)	0,030
Adherencia de hábitos higiénico-dietéticas último año	61,7(39,0)	73,9 (35,3)	0,000	69,1 (39,5)	72,5 (36,6)	0,209
Adherencia farmacológica último año	41,4 (41,8)	57,1 (42,9)	0,000	56,7 (43,6)	49,9 (40,9)	0,028
Plan terapéutico higiénico dietético último año	46,7 (38,3)	53,8 (37,6)	0,007	62,6 (39,5)	46,4 (39,8)	0,000
Plan terapéutico farmacológico último año	60,7 (38,3)	69,1 (38,3)	0,003	73,0 (35,6)	70,2 (38,9)	0,307
NT7: Seguimiento último año	64,9 (24,3)	73,5 (24,9)	0,000	73,2 (27,3)	70,6 (26,0)	0,180
Media de Normas Técnicas	80,3 (15,0)	80,1 (19,8)	0,890	84,7 (14,6)	79,0 (19,6)	0,000

un incremento en la media de normas técnicas en el grupo de estudio 84,7 puntos, mientras que el grupo control descendió a 79 puntos (p<0,001).

Las normas con peor nivel de cumplimiento en la evaluación basal fueron la NT1:Clasificación, NT3:Exploración física, NT6:Consejo sobre hábitos saludables y NT7:Seguimiento en el año previo. El incremento medio en el grupo de estudio fue de 4,15 puntos, mientras que en el grupo control

descendió 1,16 puntos (tabla 4). Combinando el incremento en el grupo de estudio y el incremento/descenso en el grupo control estimamos el efecto de la intervención que en este caso fue un incremento de 5,31 (IC95% 3,7-6,8) puntos. El incremento mas importante fue en la NT6: Consejo sobre hábitos 14,4 (IC95% 8,5-20,3) y NT7: Seguimiento en el año previo 10,3 (IC95%: 6,9-13,7).

Los cambios en los indicadores de resultados pueden observarse en la tabla 5. El

Tabla 4
Cambios en las Normas Técnicas y efectividad de la intervención

Normas Técnicas (NT)	Diferencia entre evaluación post-intervención y basal		Efectividad	
	Grupo Estudio (n=445)	Grupo Control (n=346)	G. Estudio-G. Control	p
	Media (DS)	Media (DS)	Media (IC95%)	
NT1: Diagnostico correcto y Clasificación	1,24 (18,56)	0,15 (0,46)	1,10 (-0,70 a 2,90)	0,284
NT 2: Anamnesis de antecedentes y hábitos	2,62 (12,27)	0,87 (8,95)	1,75 (0,21 a 3,29)	0,021
NT 3: Exploración física en últimos dos años	5,21 (28,10)	-3,34 (28,35)	8,56 (4,58 a 12,53)	0,000
NT 4: Analítica en últimos cinco años	1,04 (11,82)	0,25 (6,71)	0,78 (-0,62 a 2,18)	0,241
NT 5: ECG en últimos cinco años	2,24 (21,08)	1,17 (10,77)	1,07 (-1,38 a 3,52)	0,354
NT 6: Consejo sobre hábitos último año	9,21 (43,28)	-5,21 (40,46)	14,43 (8,49 a 20,37)	0,000
NT 7: Seguimiento último año	7,14 (25,90)	-3,16 (21,33)	10,30 (6,92 a 13,69)	0,000
Media de Normas Técnicas	4,15 (12,29)	-1,16 (9,67)	5,31 (3,74 a 6,89)	0,000

Efectividad: [(Media de NT post-intervención – Media de NT basal en grupo de estudio) – (Media de NT post-intervención – Media de NT basal en grupo control)]

Tabla 5
Cambios en las variables cuantitativas con la intervención de mejora de calidad

	Basal (pre-intervención)			Post-intervención			Cambios post I-basal		Efectividad	
	G. Estudio (n=482)	G. Control (n=360)	p	G. Estudio (n=445)	G. Control (n=346)	p	G. Estudio (n=445)	G. Control (n=346)	G. Estudio-G. Control	
	Media (DS)	Media (DS)		Media (DS)	Media (DS)		Media (DS)	Media (DS)	Media (IC95%)	p
PAS (mmHg)	143,25 (15,18)	142,01 (13,75)	0,249	140,58 (14,19)	142,83 (13,31)	0,026	-2,68 (13,67)	0,82 (12,17)	-3,50 (-5,36 a -1,64)	0,000
PAD (mmHg)	88,64 (8,12)	88,65 (7,56)	0,856	85,68 (7,93)	87,99 (7,45)	0,00	-2,96 (8,01)	-0,66 (7,39)	-2,30 (-3,40 a -1,19)	0,000
IMC (Kg/m ²)	29,57 (4,58)	29,64 (4,26)	0,858	29,71 (4,62)	29,68 (4,25)	0,843	0,14 (1,46)	0,03 (1,08)	0,11 (-0,09 a 0,31)	0,296
Colesterol T (mg/dl)	229,88 (37,44)	232,72 (43,11)	0,265	222,66 (33,51)	227,49 (40,47)	0,078	-7,22 (28,48)	-5,23 (30,04)	-1,99 (-6,08 a 2,09)	0,338
C-HDL (mg/dl)	53,34 (14,21)	54,59 (16,04)	0,320	55,33 (14,86)	56,03 (16,27)	0,680	1,99 (8,91)	1,44 (8,58)	0,56 (-0,87 a 2,00)	0,444
C-LDL (mg/dl)	158,17 (36,97)	165,05 (42,07)	0,547	148,86 (29,89)	155,72 (37,96)	0,007	-9,32 (30,84)	-9,33 (36,10)	0,02 (-6,29 a 6,33)	0,995
TG (Mg/dl)	124,79 (73,93)	122,12 (69,84)	0,347	112,00 (52,61)	113,70 (57,49)	0,730	-12,97 (53,24)	-8,43 (53,27)	-4,37 (-13,05 a 4,32)	0,324
IA (Colect.T/HDL-C)	4,75 (1,29)	4,69 (1,47)	0,602	4,40 (1,23)	4,43 (1,38)	0,188	-0,34 (0,93)	-0,25 (0,87)	0,08 (-0,23 a 0,07)	0,286
Riesgo CV Absoluto	15,85 (8,60)	15,17 (9,95)	0,544	14,36 (8,49)	15,76 (10,27)	0,042	-1,48 (5,73)	0,59 (6,37)	-2,07 (-2,93 a -1,21)	0,000
Riesgo CV Relativo	2,04 (0,94)	1,96 (1,04)	0,489	1,76 (0,87)	1,93 (0,96)	0,010	-0,28 (5,73)	-0,03 (0,79)	-0,25 (-0,35 a -0,14)	0,000
Media de fármacos antihipertensivos	1,25 (0,70)	1,26 (0,75)	0,725	1,41 (0,73)	1,32 (0,77)	0,084	0,16 (0,47)	0,06 (0,44)	0,09 (0,03 a 0,16)	0,003

PAS: Presión arterial sistólica PAD: Presión arterial diastólica, IMC: Índice de masa corporal, Colesterol T: Colesterol total, C-HDL: HDL Colesterol, C-LDL: LDL Colesterol, TG: Triglicéridos, IA: Índice aterogénico (Colesterol T/HDL-C), Riesgo CV Absoluto: Riesgo coronario absoluto en 10 años. Riesgo CV relativo: Riesgo coronario relativo.

Cambios post I -basal = (Media post-intervención - Media basal)

Efectividad: [(Media post-intervención - Media basal en grupo de estudio) - (Media post-intervención - Media basal en grupo control)]

descenso de la presión arterial sistólica y diastólica en el grupo de estudio después de la intervención de mejora de calidad fue de 2,68 mmHg y 2,96 mmHg respectivamente, sin apenas cambios en el grupo control. La proporción de personas hipertensas con presión arterial controlada (PA<140/90 mmHg) se incrementó de 29% a 40,9% en el grupo de intervención y no hubo cambios en el grupo control.

Se observó un descenso del colesterol total, LDL-Colesterol y triglicéridos y un ascenso del HDL-Colesterol mayor en el grupo de intervención que en el control, sin alcanzar la significación estadística. Pero al conseguir después de la intervención un nivel medio más bajo de LDL-colesterol en el grupo de estudio que en el grupo control (p=0,007) el porcentaje de personas con control del LDL-Colesterol se incrementó más en el primer grupo (GI 13,9% a 40%; GC 17,5% a 32,8%) (p<0.05). No se observó efecto de la intervención en la disminución del tabaquismo.

El riesgo cardiovascular absoluto y relativo descendió en el grupo de estudio des-

pues de la intervención mientras que en el grupo control no hubo cambios. El efecto de la intervención logró un descenso del riesgo cardiovascular absoluto en 10 años de 2,07 (IC95% 1,21-2,93) y de 0,25 (IC95% 0,14-0,35) en el riesgo cardiovascular relativo (tabla 5). El número de hipertensos con alto riesgo cardiovascular descendió de 29,98% a 25% en el grupo de estudio y se incrementó en el grupo control de 27,81% a 29,79%. El efecto de la intervención logró una reducción de 6,96 puntos porcentuales (IC95% 2,00-11,9) en el porcentaje de pacientes con alto riesgo cardiovascular (tabla 6).

Por último, el número medio de fármacos antihipertensivos prescritos se incrementó tanto en el grupo de estudio (de 1,25 a 1,41) como en el control (1,27 a 1,32), pero con aumento mayor estadísticamente significativo en el primero (tabla 5). También el número de pacientes en tratamiento con combinación de fármacos antihipertensivos se incrementó en el grupo de estudio (32,99% a 42,47%) más que en el grupo control (35,06% a 35,84%) (p<0.05). El efecto de la interven-

Tabla 6
Cambios en variables cualitativas con la intervención

	Basal (pre-intervención)			Post-intervención			Cambios post I-basal		Efectividad	
	Porcentaje		P	Porcentaje		P	Diferencia de porcentaje			
	G. Estudio (n=482)	G. Control (n=360)		G. Estudio (n=445)	G. Control (n=346)		G. Estudio (n=445)	G. Control (n=346)	G. Estudio-G. Control (IC95%)	p
% PA <140/90 mmHg	29,05%	30,92%	0,557	40,90%	30,03%	0,002	11,85%	-0,89%	12,74% (4,94 a 20,50)	0,003
%PAS < 140 mmHg	40,04%	39,55%	0,886	49,21%	39,94%	0,010	9,17%	0,39%	8,78% (1,15 a 16,40)	0,014
%PAD < 90 mmHg	50,00%	52,09%	0,549	66,07%	57,06%	0,010	16,07%	4,97%	11,10% (2,86 a 13,90)	0,007
%IMC < 30	62,12%	59,20%	0,414	58,18%	58,76%	0,879	-3,94%	-0,44%	-3,50% (-7,45 a 0,45)	0,195
% LDL-C controlado	13,90%	17,50%	0,05	40,00%	32,80%	0,05	26,10%	15,30%	10,80% (5,0 a -17,8)	0,050
% Fumadores	10,94%	10,12%	0,704	10,26%	10,45%	0,931	-0,68%	0,33%	-1,01% (-2,70 a 0,68)	0,426
% Varones fum,	25,29%	22,90%	0,631	23,72%	23,08%	0,899	-1,57%	0,18%	-1,75% (-6,22 a 2,72)	0,414
% Mujeres fum,	2,70%	2,33%	0,789	2,56%	2,44%	0,931	-0,14%	0,11%	0,25 (-1,46 a 0,95)	0,990
% RCV > 20%	29,98%	27,81%	0,495	25,00%	29,79%	0,138	-4,98%	1,98%	-6,96% (-11,90 a -2,00)	0,001
% Combinaciones fármacos HTA	32,99%	35,06%	0,542	42,47%	35,84%	0,058	9,48%	0,78%	8,70% (2,76 a 12,20)	0,004

PA: Presión arterial, PAS: presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica, IMC: Índice de masa corporal, LDL-C controlado: Alcanza los objetivos de la NCEP III: Riesgo cardiovascular > 20%, diabetes o equivalentes de riesgo: LDL-C < 100 mg/dl, dos o más factores de riesgo cardiovascular: LDL-C < 130 mg/dl, uno o ningún factor de riesgo : LDL < 160 mg/dl, RCV > 20%: Riesgo coronario mayor de 20% en 10 años,

Cambios post I.-basal = (Porcentaje post intervención - Porcentaje basal)

Efectividad: [(Porcentaje post intervención - Porcentaje basal en grupo de estudio) - (Porcentaje post intervención - Porcentaje basal en grupo control)]

ción fue un incremento de 8,70 puntos porcentuales (IC95% 2,76 a 12,2) en los pacientes que reciben combinación de fármacos. (tabla 6).

DISCUSIÓN

La media de los indicadores de la calidad del proceso en ambos grupos fue elevada en la evaluación basal, 80 puntos sobre 100, pero el nivel de cada criterio (norma técnica) no fue homogéneo entre ellos. Esto podría ser debido a las diferencias en la práctica clínica de cada médico de familia responsable de la atención a los pacientes hipertensos. En una investigación similar llevada a cabo por Sanchez y cols²⁶ encuentran unos resultados muy similares, aunque ligeramente inferiores a los basales de nuestro estudio (77%). Deficiencias similares o incluso más acentuadas, aunque la metodología no es exactamente igual, se han hallado en un estudio realizado en nuestro país, en el que la exploración cardiopulmonar sólo se realizó al 35% de los hipertensos, el ECG no llegó al 50% y la analítica básica al 66%²⁷. Fuera de nuestro entorno hay que destacar la auditoria llevada a cabo en Canadá utilizando los criterios de la Sociedad Canadiense de Hipertensión, donde la analítica se la habían realizado alrededor del 60%, el ECG no llegaba al 50% y el consejo sobre modificación de estilo de vida solo se realizó en el 25% de los pacientes²⁸.

Después de realizada la intervención de mejora de calidad, se ha podido apreciar un mantenimiento del nivel medio del cumplimiento de las normas técnicas, con tendencia a decrecer en el grupo control. El grupo de intervención, por el contrario, experimentó una clara mejoría, tanto a nivel global (85%), como en todas las normas técnicas mínimas, especialmente en aquéllas en las que se detectaron mayores deficiencias, consejo sobre hábitos, seguimiento en el último año y

también en la exploración física. Resultados similares obtienen en el Reino Unido Mashru M. y Lant A.²⁹ en la mejora de calidad de la atención al paciente hipertenso después de una auditoria y una intervención educativa basada en la implementación de guías clínicas.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio y la concordancia con estudios similares, apoyan la efectividad de las intervenciones realizadas en la mejora de la calidad del proceso asistencial, sin poder determinar cuál de las intervenciones ha sido más influyente en este resultado.

El control de la presión arterial en la evaluación basal en ambos grupos (29% y 31%), fue similar al obtenido en el estudio Controlpres 2001 (28%)³⁰ y al Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) en U.S.A.³¹, en el que el nivel de control (PA<140/90 mmHg) fue del 31%. En el grupo control no se observaron cambios después de la intervención, pero en el grupo de estudio descendió la presión arterial sistólica 2,67 mmHg y la diastólica 2,96 mmHg. Esta reducción de la presión arterial incrementó la proporción de personas hipertensas con la presión arterial controlada desde 29% a 41% en el grupo de estudio, porcentaje ligeramente superior al alcanzado en el estudio Controlpres 2003³² (38,8%). El incremento del número de fármacos y de combinaciones farmacológicas en el tratamiento de los pacientes hipertensos podría ser la explicación para esta mejora del nivel de control de la presión arterial igual que lo ocurrido en el estudio antes mencionado, así como en la implementación de guías clínicas con criterios más estrictos en los objetivos de control.

En ambos grupos, intervención y control, se logró una moderada reducción del nivel de colesterol total y LDL-Colesterol, que podría interpretarse por un cambio en el manejo del colesterol por los médicos

de familia, con una práctica clínica más agresiva, basada en las recomendaciones de las guías clínicas en las que plantean unos objetivos terapéuticos más exigentes en relación a los ensayos clínicos con estáticas²⁵.

La estimación del riesgo cardiovascular se recomienda en la práctica totalidad de las guías de práctica clínica^{21-25,33-35}, ante la necesidad de modular las intervenciones terapéuticas en función del riesgo cardiovascular estimado. En este estudio hemos utilizado el riesgo cardiovascular como un criterio global para evaluar la efectividad de la intervención realizada. El riesgo cardiovascular descendió 1,68 puntos en el grupo de estudio y se incrementó 0,39 en el grupo control. El efecto de la intervención fue un descenso de 2,07 puntos porcentuales en el riesgo cardiovascular. La mejora de este indicador clínico podría tener importantes efectos en la morbilidad y mortalidad cardiovascular en los pacientes hipertensos analizados.

Lindholm et al.³⁶ evalúan la efectividad en la reducción de los factores de riesgo principales y del riesgo cardiovascular de una intervención con seis sesiones de educación a los pacientes y encuentran que, aunque mejoran algunos factores de riesgo, el riesgo cardiovascular global no se modifica. También se comprueba que si los factores de riesgo no se hubiesen modificado el riesgo se elevaría sustancialmente. Sin embargo en el British Family Heart Study³⁷ con una intervención realizada por enfermeras sobre familias para modificar estilos de vida se logró reducir el riesgo cardiovascular estimado en un 16% en el plazo de un año.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones, la primera de ellas es el tamaño de la muestra en términos de centros de salud, que sólo son dos, y equipos medico/enfermera que son 14, esto podría limitar la validez externa del estudio. El diseño cuasiexperimental tampoco le confiere la potencia

de un ensayo clínico aleatorio. La proximidad geográfica podría originar cierta contaminación de resultados, pues aunque se han utilizado una serie de estrategias para evitarlo, no es posible garantizar su ausencia total. Si bien, es cierto que aunque haya podido haber cierta contaminación esta no ha sido la suficiente como para enmascarar los resultados de la intervención. Por estas razones para confirmar los resultados obtenidos habría que plantear un proyecto con mayor número y heterogeneidad de centros y profesionales y con una aleatorización de la intervención. Por último, hay que tener en cuenta que por el diseño del estudio, las mejoras en las actividades realizadas se han medido a través del registro en las historias clínicas, no por las actividades realizadas y en general las intervenciones tienden a mejorar los registros.

En conclusión, la intervención de mejora de calidad basada en los ciclos de mejora ha mostrado ser efectiva en la mejora de los indicadores de proceso y algunos resultados intermedios de salud, como ha sido la reducción de la presión arterial y del riesgo cardiovascular absoluto y relativo. Estos resultados fueron alcanzados incrementando los fármacos antihipertensivos prescritos y las combinaciones farmacológicas utilizadas.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la colaboración de los médicos/as y enfermeras de los dos equipos de atención primaria participantes, por la autorización para la evaluación de su trabajo y la participación en las sesiones de la intervención de mejora de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banegas JR, Villar F, Rodríguez-Artalejo F. Cardiovascular risk assessment in Spanish people. Cardiovascular risk factors. 2004; 13: 155-63.

2. McGlynn EA, Asch SM, Adams J, Keesey J, Hicks J, DeCristofaro A, et al. The quality of health care delivered to adults in the United States. *N Engl J Med.* 2003;348:2635-45.
3. Ornstein S, Jenkins RG, Nietert PJ, Feifer C, et al. A Multimethod Quality Improvement Intervention To Improve Preventive Cardiovascular Care: A Cluster Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2004;141:523-33 .
4. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006, Issue 2. Art. No.: CD000259. DOI: 10.1002/14651858.CD000259.pub2.
5. Fenton JJ, Von Korff M, Lin EH, Ciechanowski P, Young BA. Quality of preventive care for diabetes: effects of visit frequency and competing demands. *Ann Fam Med.* 2006 Jan-Feb;4(1):32-9.
6. Willigendaela E, Teijinka J, Bartelinkb ML, Langenbergc M, Weltena R, Büllerd H and Prinse M. Combined training of GPs and practice-assistants on peripheral arterial disease: positive effects after six months. *Fam Pract.* 2005 22(5): 520-522.
7. García Ortiz L, Santos Rodríguez I, Sánchez Fernández PL, Mora Santiago MC Arganda Maya J, Rodríguez Corral T. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57: 664-51.
8. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, Sánchez Rodríguez A, Melón Barrientos L, Herrero Rodríguez C, Bodego Sánchez P. Mejora de calidad del proceso asistencial a los factores de riesgo cardiovascular en el paciente hipertenso. eficacia de una intervención (CICLO-RISK). *Hipertensión.* 2005; 22:345-52.
9. García-Ortiz L, Gómez-Marcos MA, González-Elena LJ, Rodríguez-Sánchez E, García García A, Parra-Sánchez J, Herrero Rodríguez C, Gonzalez García A Melón Barrientos L. Framingham-Grundy, Regicor y Score en la estimación del riesgo cardiovascular del paciente hipertenso. Concordancias y discrepancias (CICLO-RISK). *Hipertensión.* 2006; 23(3):111-117.
10. Gómez Marcos Manuel A., García Ortiz Luis., Sánchez Rodríguez Á, González Elena LJ. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo coronario y del riesgo de mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos. *Atención Primaria* 2006;37:498-503.
11. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, González Elena LJ, Ramos Delgado E, González García A, Parra Sánchez J. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en el control de la presión arterial en atención primaria. *Rev Clín Esp* 2006; 206 (9):428-34 .
12. García-Ortiz, L, Gómez-Marcos MA, González-Elena LJ, Maderuelo Fernández JA, Torrecilla García M, Ramos Delgado E. Riesgo cardiovascular del paciente hipertenso con seguimiento prolongado en Atención Primaria. El efecto del envejecimiento (CICLO-RISK study) *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81: 365-373.
13. Instituto Nacional de la Salud. Subdirección General de Atención Primaria. Cartera de servicios de atención primaria, definiciones, criterios de acreditación, indicadores de cobertura y normas técnicas mínimas. 2ª edición. Madrid: Secretaría General del INSALUD; 1997.
14. Wilson P, D'Agostino R, Levy D, Belanger A, Silbershatz H, Kannel W. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation* 1998;97:1837-47.
15. Grupo de prevención cardiovascular del programa de actividades preventivas y promoción de la salud (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Guía de prevención cardiovascular. Madrid: semFYC editions; 2003.
16. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancia G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Eur Heart J.* 1998; 19: 1434-1503.
17. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure" (JNC VI). *Arch Intern Med.* 1997; 157:2413-46.
18. World Health Organization, Guidelines subcommittee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *J Hypertens.* 1999; 17:151-183.
19. Campbell MK, Mollison J, Grimshaw JM: Cluster trials in implementation research: estimation of intracluster correlation coefficients and sample size. *Stat Med.* 2001; 20: 391-399.
20. 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.
21. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Cardio Prev Rev*. 2003;10(Suppl 1):1-78.
 22. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289:2560-72.
 23. Guidelines committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2003;21:1011-53.
 24. 4: Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G et al Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. 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 Jun;25(6):1105-87.
 25. Grundy SM, Cleeman JJ, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, Pasternak RC, Smith SC Jr, Stone NJ; National Heart, Lung, and Blood Institute; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation*. 2004; 110(2):227-39.
 26. Sanchez Castro P, Garcia Lafuente N, Truyols Bonet J, Garcia Santafe R. Introducción del control de calidad: auditoria del protocolo de hipertensión arterial. *Aten Primaria* 1999; 23:557-8.
 27. Villaplana R, Tobias J. Implementación del protocolo de hipertensión en un área básica de salud como base para una auditoria médica. *Aten Primaria*. 1994; 13: 70-72.
 28. McAlister FA, Teo KK, Lewanczuk RZ, Wells G, Montague TJ. Contemporary practice patterns in management of newly diagnosed hypertension. *CMAJ*. 1997; 157:23-30.
 29. Mashru M, Lant A. Interpractice audit of diagnosis and management of hypertension in primary care. Educational intervention and review of medical records. *BMJ*. 1997; 314:942-6.
 30. Coca A. Evolución del control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 2001. *Hipertensión*. 2002;19(9):390-9.
 31. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000. *JAMA*. 2003; 290: 199-206.
 32. Coca A. Evolución del control de la hipertensión arterial en Atención Primaria en España. Resultados del estudio Controlpres 2003. *Hipertensión*. 2005; 22: 5-14.
 33. Brotons C, Royo-Bordonada MA, Alvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública* 2004; 78(4): 435- 438.
 34. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007 Sep;14 Suppl 2:E1-40.
 35. Villar-Álvarez F, Maiques-Galán A, Brotons-Cuixart C, Torcal-Laguna J, Banegas-Banegas JJ, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. *PAPPS. Aten Primaria*. 2005;36 Supl 2:11-26.
 36. Lindholm LH, Ekblom T, Dash C, Eriksson M, Tibblin G, Schersten B, The impact of health care advice given in primary care on cardiovascular risk. *BMJ*. 1995; 310: 1105-9.
 37. Family Heart Study Group. Randomised controlled trial evaluating cardiovascular screening and intervention in general practice: principal results of British Family heart Study. *BMJ*. 1994; 308:313-320.