

1



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

Eva Calvo Bonacho¹, Martha Cabrera Sierra¹, Carlos Catalina Romero¹,
María Victoria Cortés Arcas², Paloma Martínez Muñoz¹,
Teresa García-Margallo Marfil²

2



Cualtis





APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA
DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares (CV) son la primera causa de muerte y hospitalización a nivel mundial.

Datos OMS de 2012:

17 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares (31% del total).

7,4 millones por cardiopatía coronaria.

6,7 millones por accidentes cerebrovasculares.



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA
DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

ANTECEDENTES

Enfermedad CV en España

En 2013: 115.752 casos de síndrome coronario agudo.
24,4% del total de años de vida potencialmente perdidos.

Un coste de 37.969 millones de euros:

9.136 millones asociados a mortalidad prematura.
10.255 millones a incapacidad temporal.
18.577 a incapacidad permanente.

Estudio DRECE 2013



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA
DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL

ibermutuanar
Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

Cualtis

ANTECEDENTES

“El cálculo del riesgo absoluto cardiovascular se considera, pese a sus limitaciones, la herramienta más útil para establecer prioridades en prevención cardiovascular”.

Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007



Modelo SCORE - Guía Europea de Prevención Cardiovascular 2012

Modelo SCORE europeo para países de baja incidencia riesgo alto > 5%; moderado 4-5%.

Asignación directa con ant ECV.
RR > 4 (alto riesgo).

Conroy et al, 2003

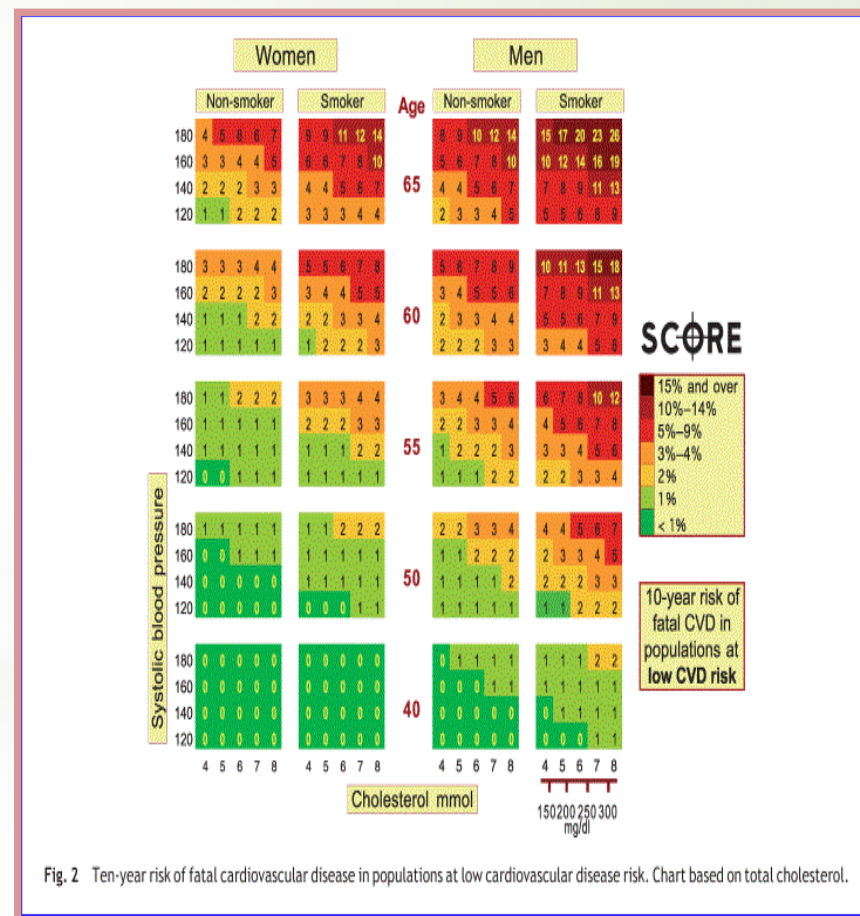
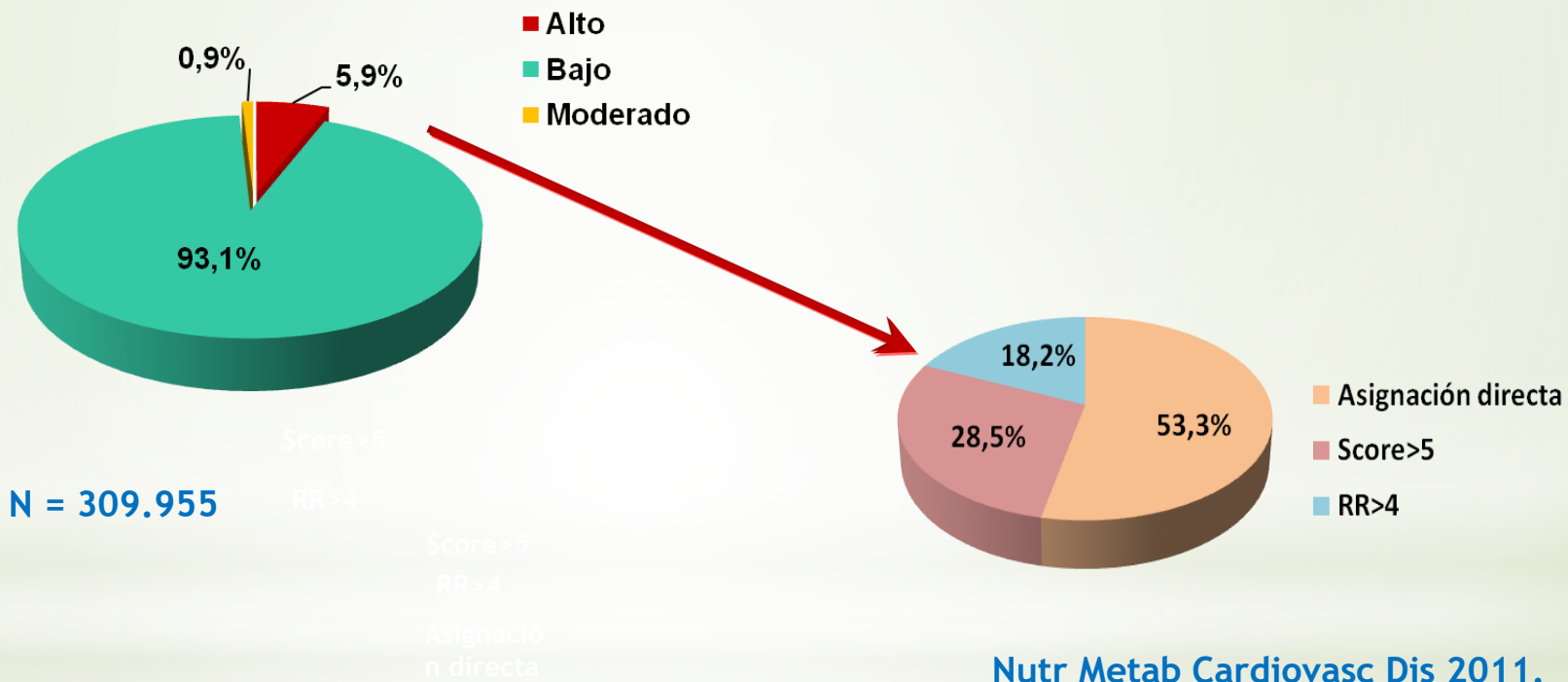


Fig. 2 Ten-year risk of fatal cardiovascular disease in populations at low cardiovascular disease risk. Chart based on total cholesterol.



PREVALENCIA DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN LABORAL



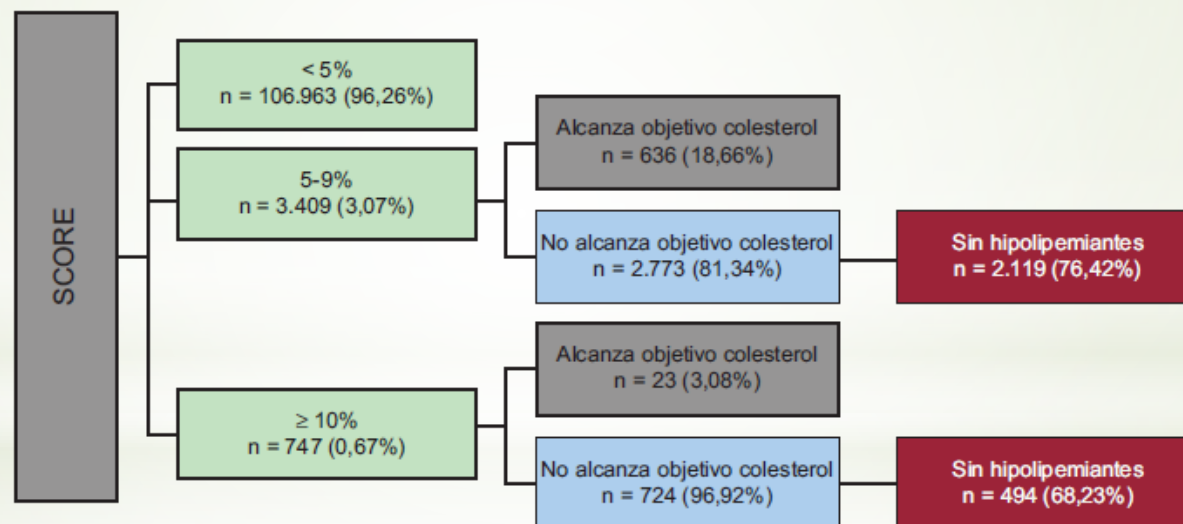


ANTECEDENTES

El cumplimiento de las guías de prevención y manejo del riesgo cardiovascular (RCV) y la proporción de pacientes que siguen un tratamiento adecuado son insuficientes.

Los objetivos terapéuticos del cLDL para pacientes de alto o muy alto (SCORE):

- 5-9%, se recomienda cLDL < 100 mg/dl,
- $\geq 10\%$, cLDL < 70 mg/dl.



C. Brotons et al. Rev Esp Cardiol. 2014;67(11):906-911)

Sólo un pequeño porcentaje de trabajadores con alto RCV alcanzan objetivos terapéuticos de niveles de cLDL .



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

OBJETIVO

Implementar de un sistema experto para ayudar a los profesionales a tomar decisiones clínicas respecto al manejo de pacientes con RCV muy alto (SCORE $\geq$ 10).



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

METODOLOGÍA





APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

METODOLOGÍA

← → ↻ <https://www.redsinapsis.com/info/IB/agenda.aspx>

D./D.ª: Martha Cabrera
Jueves, 24 de septiembre de 2015

red sinapsis
RED DE HISTORIAS CLÍNICAS COMPARTIDAS

Plan de Investigación Cardiovascular

Agenda diaria del 24/09/2015

No tiene ninguna cita para el día sele

AVISO LEGAL

Cerrar Sesión

y mensajes nuevos. 0/0

Calculadora SCORE

Sexo	Hombre ☐ Mujer ☐
Fecha de Nacimiento	
Colesterol	
LDL Colesterol	
Fumador	Sí ☐ No ☐
Enfermedad Cardiovascular	Sí ☐ No ☐
Diabético	Sí ☐ No ☐
Tensión Máxima	
Tensión Mínima	

Riesgo relativo: ---

Riesgo Cardiovascular: ---

Grado: ---

calculadora.aspx

©2015 - Medigest Consultores S.L.



S CLÍNICAS COMPARTIDAS

🔌 Cerrar Sesión

Identificación del trabajador como sujeto con riesgo cardiovascular muy alto (SCORE >10)

Plan de Investigación Cardiovascular

Agenda diaria del 24/09/2015

No tiene ninguna cita para el día sele

AVISO LEGAL

CALCULADORA SCORE

Sexo	Hombre ☐ Mujer ☐
Fecha de Nacimiento	
Colesterol	
LDL Colesterol	
Fumador	Si ☐ No ☐
Enfermedad Cardiovascular	Si ☐ No ☐
Diabético	Si ☐ No ☐
Tensión Máxima	
Tensión Mínima	

Calcular Riesgo

Limpiar Datos

Riesgo relativo:	---
Riesgo Cardiovascular:	---
Grado:	---

y mensajes nuevos. 0/0

Nuevo Caso

Score

©2015 - Medigest Consultores S.L.



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



MEDIMECUM® 2008
e-guia de terapia farmacológica

PRIMER RECONOCIMIENTO

1 2

Recogida de información basal.
Evaluación de los factores de riesgo
cardiovascular

¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad coronaria precoz?

☐ Si ☒ No ☐ NS/NC

¿Antecedentes de hipertensión arterial?

☒ Si ☐ No ☐ NS/NC

¿Antecedentes de diabetes tipo 1?

☐ Si ☒ No ☐ NS/NC

¿Antecedentes de diabetes tipo 2?

☐ Si ☒ No ☐ NS/NC

¿Antecedentes de tabaquismo?

☐ Si ☒ No ☐ NS/NC

¿Antecedentes de dislipemia?

DATOS DEL PACIENTE



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



MEDIMECUM* 2008
e-guía de terapia farmacológica

EXPLORACIÓN



TAS1:	229	(mmHg)	TAD1:	122	(mmHg)	TAS2:	210	(mmHg)	TAD2:	128	(mmHg)
FC1:	86	(Ipm)	FC2:	83	(Ipm)						
Peso:	77	(Kg)	Talla:	1,73	(m)	IMC:	25.72	(kg/m2)	P. abdominal:	98	(cm)

Microalbuminuria:		(mg/DL)	Hemoglobina glicosilada:		(%)			
Glucemia basal:	111	(mg/dl)	Triglicéridos:	81	(mg/dl)			
Colesterol total:	204	(mg/dl)	HDL colesterol:	77	(mg/dl)	LDL colesterol:	111	(mg/dl)
Leucocitos:	14		Ácido Úrico:	5,9	(mg/dl)	Hemoglobina:	17	(mg/DL)



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

TENSIÓN ARTERIAL



TOMA1	
TAS 1	TAD 1
229	122

TOMA2	
TAS 2	TAD 2
210	128

TAS Media	TAD Media	Presión del pulso
219,5	125	94,5

Normal PAS:120-129 ó PAD:80-84	Normal-Alta PAS:130-139 ó PAD:85-89	Grado 1 PAS:140-159 ó PAD:90-99	Grado 2 PAS:160-179 ó PAD:100-109	Grado 3 PAS > 180 ó PAD > 110
---	--	--	--	--

FACTORES DE RIESGO



FACTORES DE RIESGO		Observaciones
Tensión Arterial	HTA Grado3	Grado (Clasificación)
Presión del pulso	☒ Si ☐ No	>= 55
Edad	☒ Si ☐ No	Hombre > 55 , Mujer > 65
Tabaco	☐ Si ☒ No	
Dislipemia	☒ Si ☐ No	CT>190 mg/dl , cLDL>115 mg/dl , TG > 150 mg/dl < 40 mg/dl Hombre < 46 mg/dl Mujer
Glucemia elevada	☒ Si ☐ No	101-125 mg/dl
Test SOG	☐ Si ☐ No	140-197 mg/dl
Obesidad abdominal	☐ Si ☒ No	Cintura Hombre > 102 cm, Mujer > 88 cm
Historia familiar de ECV	☐ Si ☒ No	Hombre edad < 55; Mujer edad < 65
Total de Respuestas Afirmativas	4	



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

SÍNDROME METABÓLICO



SÍNDROME METABÓLICO		Observaciones
Obesidad Abdominal	☐ Si ☒ No	Cintura Hombre > 102 cm, Mujer > 88 cm
Hipertrigliceridemia	☐ Si ☒ No	TG > 150 mg/dl
Niveles HDL Colesterol	☐ Si ☒ No	cHDL < 40 mg/dl Hombre < 46 mg/dl Mujer
Niveles de PAS y/o PAD	☒ Si ☐ No	> 135/85 mmHg ó en tratamiento hipotensor
Glucemia ayunas	☒ Si ☐ No	101-125 mg/dl
Total de Respuestas Afirmativas	2	S. Metabólico si > 3 ítems



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

LESIÓN DE ÓRGANO DIANA



LESIÓN DE ÓRGANO DIANA		Observaciones
HVI ECG	☐ Si ☐ No	Sokolow = 35; Cornell > 2440 mm*ms
HVI ECO	☐ Si ☐ No	IMVI ≥ 115 Hombre ≥ 95 Mujer
Engrosamiento pared carótida	☐ Si ☐ No	GIM > 0.9 mm o placa
Velocidad de onda de pulso carótido-femoral	☐ Si ☐ No	> 10 m/s
Índice tobillo/brazo	☐ Si ☒ No	< 0.9
Leve incremento creatinina plasmática	☐ Si ☐ No	H 1.3-1.5, M 1.2-1.4
Filtrado glomerular estimado reducido	☐ Si ☒ No	<60 ml/min/1.73m ²
Aclaramiento de creatinina reducido	☐ Si ☒ No	<60 ml/min
Microalbuminuria	☐ Si ☒ No	30-300 mg/24 h (2 medidas y media)
Cociente albúmina-creatinina	☐ Si ☒ No	> 30 mg/mmol (24 h)
Total de Respuestas Afirmativas	0	

DATOS DEL PACIENTE



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

DIABETES MELLITUS



DIABETES MELLITUS		Observaciones
Glucosa en ayunas		≥ 126 mg/dl en repetidas determinaciones
ò	☐ Si ☒ No	
Test SOG(2horas)		>198 mg/dl; HGB > 7%



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274

ENFERMEDAD CV O RENAL ESTABLECIDA



ENFERMEDAD CV O RENAL ESTABLECIDA		Observaciones
Enfermedad cerebrovascular	☐ Si ☒ No	Ictus isquémico, hemorragia cerebral, accidente isquémico transitorio
Enfermedad cardíaca	☐ Si ☒ No	Infarto de miocardio, angina, revascularización coronaria, insuficiencia cardíaca
Enfermedad renal	☐ Si ☒ No	Insuficiencia renal (Creat > 1.5 H, >1.4 M), proteinuria clínica
Enfermedad arterial periférica	☐ Si ☒ No	
Índice tobillo/brazo	☐ Si ☒ No	< 0.9
Retinopatía severa	☐ Si ☒ No	Hemorragias o exudados, papiledema
Total de Respuestas Afirmativas	0	

Estratificación de los
trabajadores con muy alto según
el nivel de riesgo añadido

Clasificación de Sistema Experto



Otros Factores de Riesgo(F.R.)	Normal PAS:120-129 Ó PAD:80-84	Normal-Alta PAS:130-139 Ó PAD:85-89	Grado 1 PAS:140-159 Ó PAD:90-99	Grado 2 PAS:160-179 Ó PAD:100-109	Grado 3 PAS > 180 Ó PAD > 110
No otros FRCV	Sin Riesgo Añadido	Sin Riesgo Añadido	Riesgo Añadido Bajo	Riesgo Añadido Moderado	Riesgo Añadido Alto
1-2 FRCV	Riesgo Añadido Bajo	Riesgo Añadido Bajo	Riesgo Añadido Moderado	Riesgo Añadido Moderado	Riesgo Añadido Muy Alto
3 o más FR,SM,DM o DO	Riesgo Añadido Moderado	Riesgo Añadido Alto	Riesgo Añadido Alto	Riesgo Añadido Alto	Riesgo Añadido Muy Alto
Enfermedad Renal >= 4 o Daño orgánico	Riesgo Añadido Muy Alto	Riesgo Añadido Muy Alto	Riesgo Añadido Muy Alto	Riesgo Añadido Muy Alto	Riesgo Añadido Muy Alto

Elaboración de un plan terapéutico:

- Pruebas complementarias.
- Recomendaciones estilo de vida.
- Tratamiento farmacológico.
- Frecuencia de las revisiones.

Esquema Ter



Otros Factores de Riesgo(F.R.)	Normal PAS:120-129 Ó PAD:80-84	Normal-Alta PAS:130-139 Ó PAD:85-89	Grado 1 PAS:140-159 Ó PAD:90-99	Grado 2 PAS:160-179 Ó PAD:100-109	Grado 3 PAS > 180 Ó PAD > 110
No otros FRCV	No Intervención	No Intervención	CEV varios meses + Fármacos si PA elevada	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos
1-2 FRCV	CEV	CEV	CEV varios meses + Fármacos si PA elevada	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos
3 o más FR,SM o DO	CEV	CEV	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos
Daño orgánico, Diabetes, ERC = 3	CEV	CEV	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos
Enfermedad Renal >= 4 o Daño orgánico	CEV + Fármacos	CEV	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos	CEV + Fármacos



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL

RESULTADOS

Características bioquímicas y antropométricas de los pacientes incluidos en el Sistema Experto.

	Media	Desviación estándar	Mín.	Máx.
EDAD (años)	64,3	9,91	41	117
TAS (mmHg)	172,7	18,45	122,0	225,5
TAD (mmHg)	94,6	13,05	65,0	140,0
IMC (kg/m ²)	28,5	3,85	19,4	41,5
Perímetro Abdominal (cm)	100,9	10,17	71	129
GLUCEMIA (mg/dl)	104,7	28,72	67	272
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	226,4	46,46	153	405
TRIGLICÉRIDOS (mg/dl)	185,1	162,31	50	1212
HDL (mg/dl)	55,0	14,18	31	117
LDL (mg/dl)	142,9	46,59	40	300
ACIDOUR (mg/dl)	8,0	0,77	7,1	10,4
FILTRADO GLOMERULAR (MDM4)	147,1	819,74	38,0	9212,00
CREATININA (mg/dl)	0,9	0,15	0,60	1,40

N=126



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

Comparación del porcentaje de pacientes con cumplimiento del objetivo terapéutico en el primer y en el segundo reconocimiento médico (1 año de seguimiento).

Objetivo	Reconocimiento 1 N (%)	Reconocimiento 2 N(%)
Presión arterial sistólica 130-139 mmHg y presión arterial diastólica 80- 89 mmHg	0 (0%)	30 (16,7%)
Colesterol total <175 mg/dl	126 (9,5%)	27 (22,2%)
Colesterol LDL <70 mg/dl	126 (3,2%)	27 (7,4%)
Glucemia <100 mg/dl	126 (53,2%)	27 (37,0%)
No fuma	125 (28%)	71 (32,4%)
IMC <25 Kg/m ²	126 (19,0%)	29 (27,6%)



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Comparación del porcentaje de pacientes con cumplimiento del objetivo terapéutico en el primer y en el segundo reconocimiento médico (1 año de seguimiento). Prueba de McNemar para 2 muestras relacionadas.

Objetivo terapéutico	n	% cumplimiento	% cumplimiento	p-valor
Presión arterial sistólica 130-139 mmHg y presión arterial diastólica 80- 89 mmHg	30	0%	16,7%	0,063
Colesterol total <175 mg/dl	27	11,1%	22,2%	0,375
Colesterol LDL <70 mg/dl	27	0%	7,4%	0,500
Glucemia <100 mg/dl	27	37,0%	37,0%	1,000
No fuma	71	31,0%	32,4%	1,000
IMC <25 Kg/m2	29	24,1%	27,6%	1,000



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL

CONCLUSIONES

La utilización de un sistema experto podría ser útil de cara a mejorar el manejo y el cumplimiento de las recomendaciones terapéuticas en trabajadores con RCV muy alto.

El medio laboral resulta idóneo gracias a la proximidad de los trabajadores a los servicios médicos junto con las revisiones periódicas a través de los reconocimientos médicos.



APLICACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN LA MEJORA DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL MEDIO LABORAL



Mutua Colaboradora con la
Seguridad Social nº 274



Cualtis

Gracias por su atención