

Papel del cardiólogo en la prevención del ictus:

PROYECTO DE TELE-MONITORIZACIÓN EN CARDIOLOGÍA

Dr. Roberto Martín Reyes

Jefe de Departamento en Cardiología, Quirónsalud.
Profesor Asociado de la Universidad Francisco de Vitoria.

MODELO DE ATENCIÓN CLÁSICO

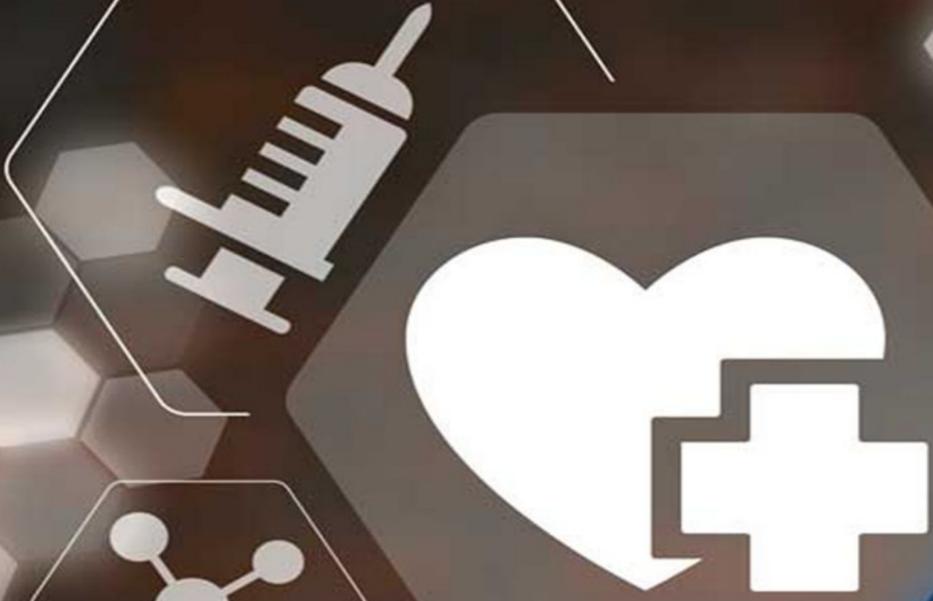
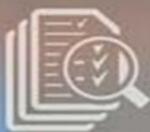
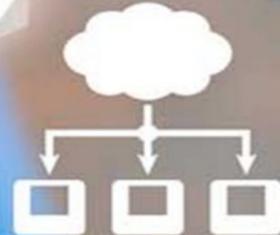
ESPACIO FÍSICO

ATENCIÓN PRESENCIAL

REACTIVO



HEALTH
INSURANCE





MODELO DE ATENCIÓN LÍQUIDO

ESPACIO VIRTUAL

ATENCIÓN NO PRESENCIAL

PROACTIVO

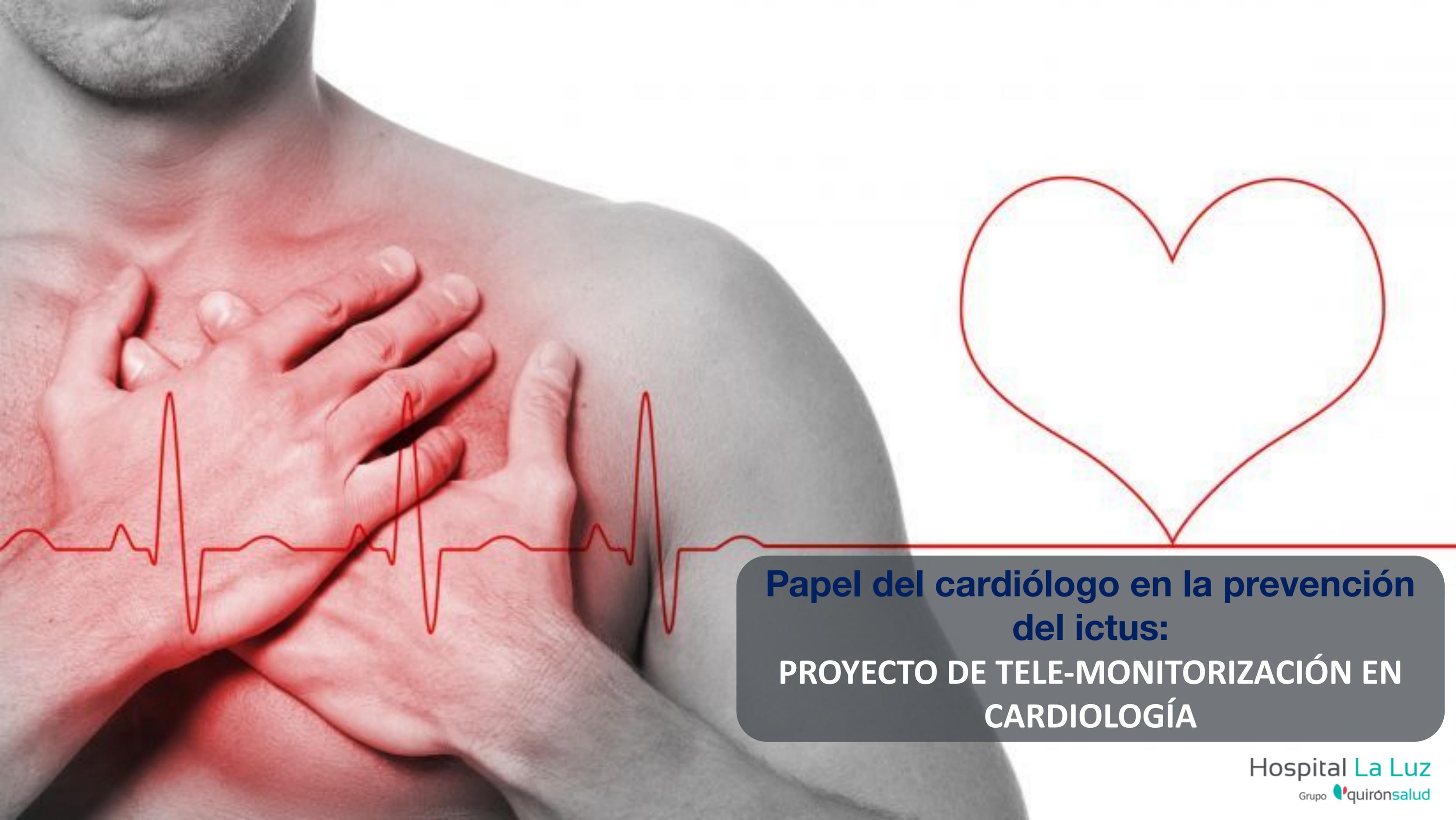


Sacar la medicina de las paredes 'físicas' del hospital mediante el uso de diferentes herramientas de base tecnológica.

Mejorar la atención y las interrelaciones médico-paciente y las que existen entre los propios profesionales sanitarios.

Monitorización en tiempo real del estado de salud de nuestros usuarios para detectar posibles riesgos y realizar un seguimiento a tiempo real y ajustado a cada persona.

LA SALUD DE LAS PERSONAS

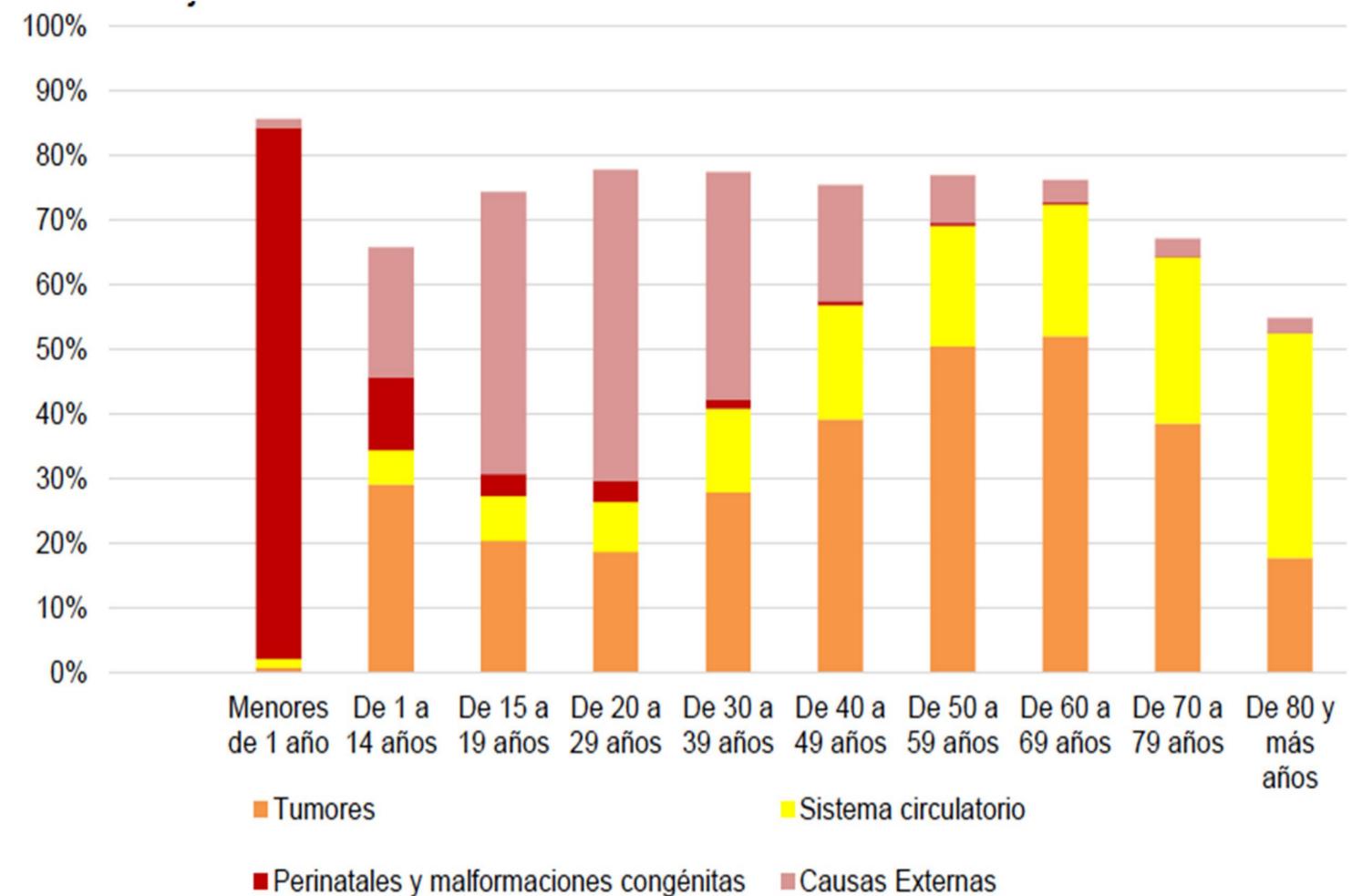


**Papel del cardiólogo en la prevención
del ictus:
PROYECTO DE TELE-MONITORIZACIÓN EN
CARDIOLOGÍA**

Primera causa de muerte en España

Capítulos de la CIE-10	Nº de defunciones	%
Total Defunciones	395.830	100,0
Enfermedades del sistema circulatorio	117.393	29,7
Tumores	110.278	27,9
Enfermedades del sistema respiratorio	43.841	11,1
Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	23.394	5,9
Enfermedades del sistema digestivo	19.385	4,9
Trastornos mentales y del comportamiento	18.706	4,7
Causas externas de mortalidad	14.903	3,8
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	13.013	3,3
Enfermedades del sistema genitourinario	11.530	2,9
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio	8.483	2,1
Enfermedades infecciosas y parasitarias	6.508	1,6
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	3.679	0,9
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1.784	0,5
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1.318	0,3
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	828	0,2
Afecciones originadas en el periodo perinatal	778	0,2
Embarazo, parto y puerperio	9	0,0

Progresivamente más frecuentes según envejecemos



País	Número total de muertes por ECV			Número total de muertes por ECV en personas en edad de trabajar		
	2014	2020	2014-20	2014	2020	2014-2020
Francia	156.551	176.911	1.169.214	14.030	14.122	98.392
Alemania	363.417	389.979	2.631.313	30.703	32.754	222.869
Italia	236.719	252.065	1.712.977	14.518	15.677	105.316
España	128.169	141.584	942.943	11.359	12.911	84.769
Suecia	39.362	43.034	289.192	2.385	2.436	16.760
Reino Unido	194.239	211.515	1.422.968	20.589	21.843	147.930

Fuente: La OMS para los datos de mortalidad en Europa, UN-DESA para los datos de población; análisis de Cebr

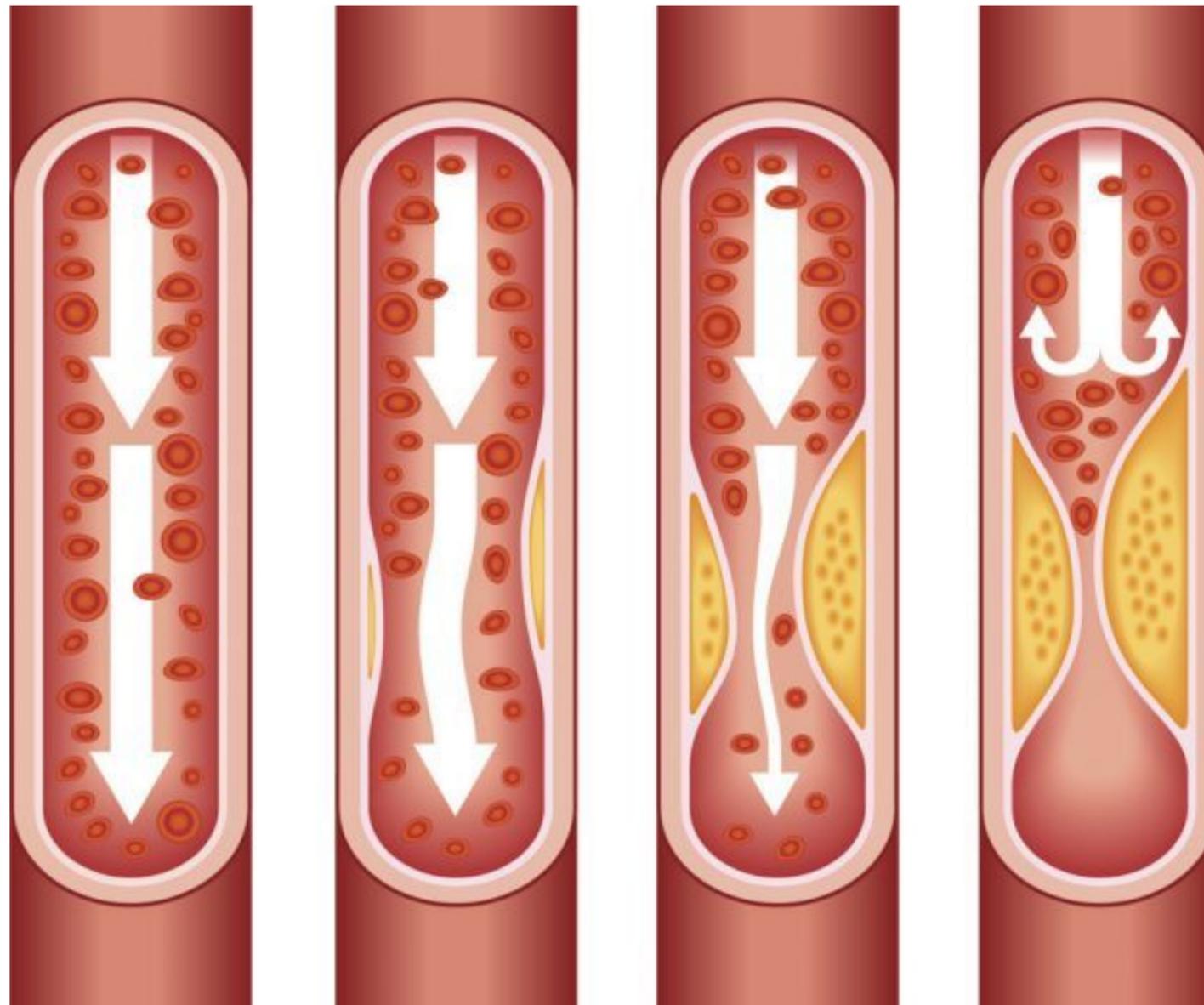
Los costes de las pérdidas de productividad como consecuencia de la mortalidad prematura se estiman en **19.600 millones** en los seis países de la UE.



**¿QUÉ PROVOCA LA ENFERMEDAD
CARDIOVASCULAR
ARTERIOESCLERÓTICA?**

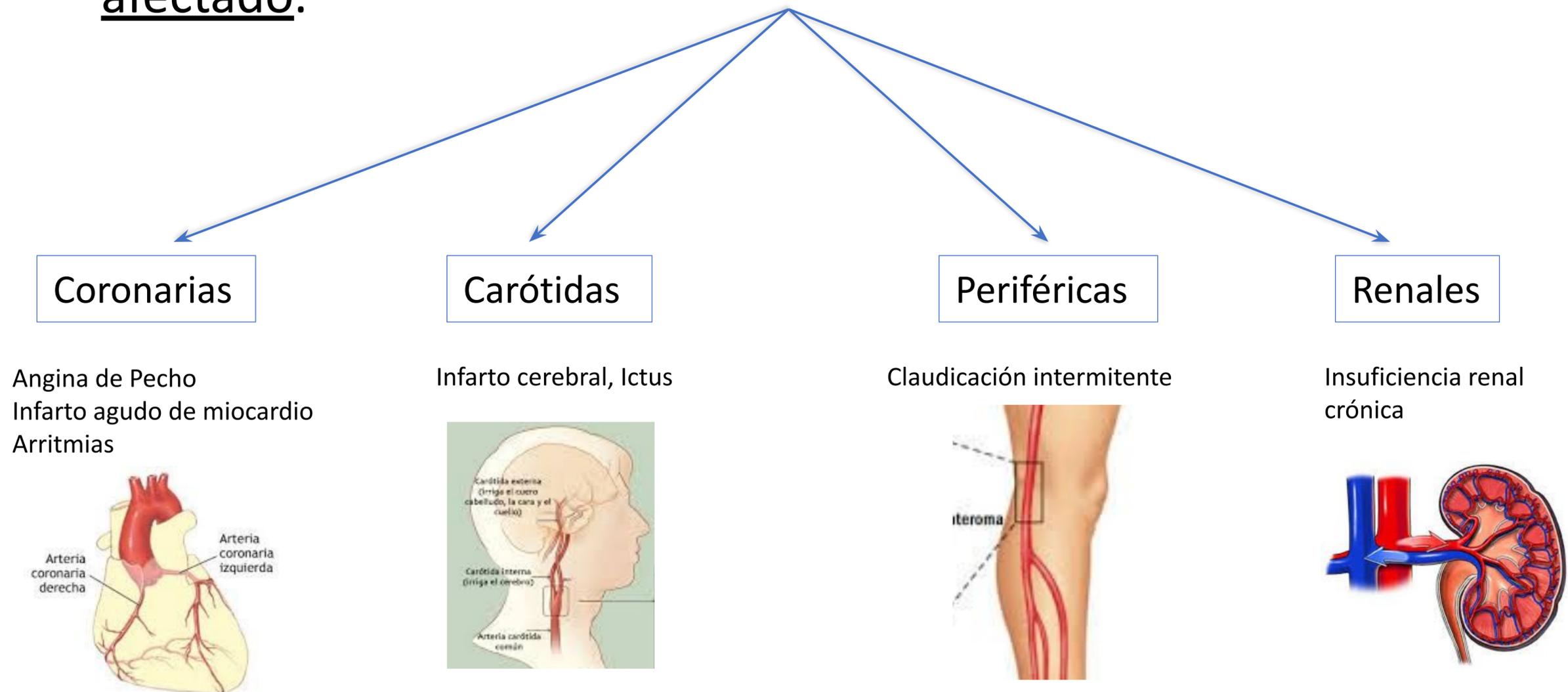
Enfermedad Arterioesclerótica:

- Está compuesta de colesterol, calcio, componentes inflamatorios, y otras sustancias que se encuentran en la sangre
- (...muchas que no conocemos..).

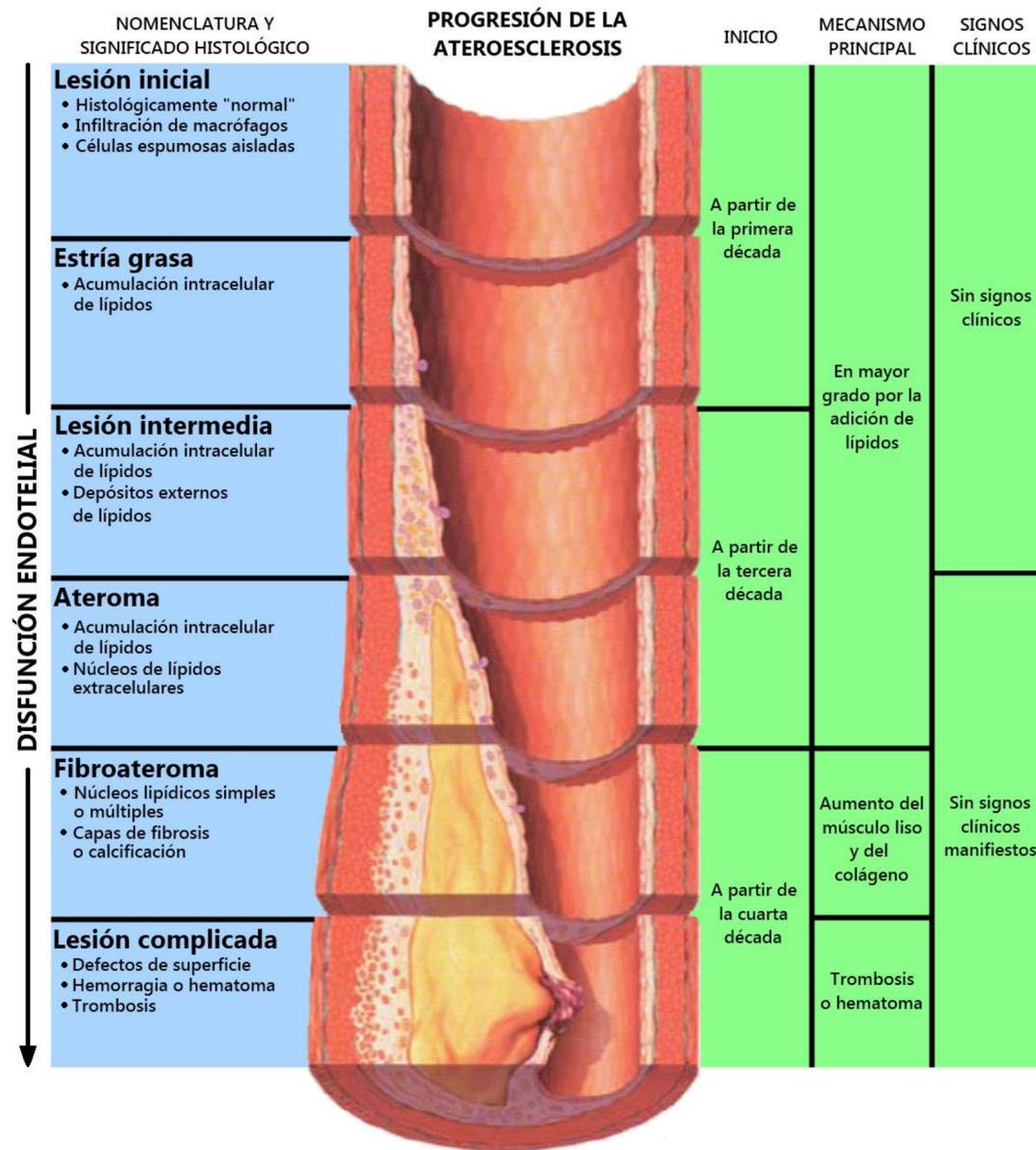


Desde el punto de vista clínico:

- Enfermedad Multisistémica.
- Los síntomas aparecen cuando se estrecha gravemente una arteria. Los síntomas van a depender el territorio arterial afectado.



Factores de riesgo que influyen en la evolución de la placa arterioesclerótica:



Predisposición genética, Edad, Sexo

Hipertensión arterial

Sedentarismo, Obesidad

Dislipemia (colesterol elevado)

Diabetes mellitus

Tabaquismo

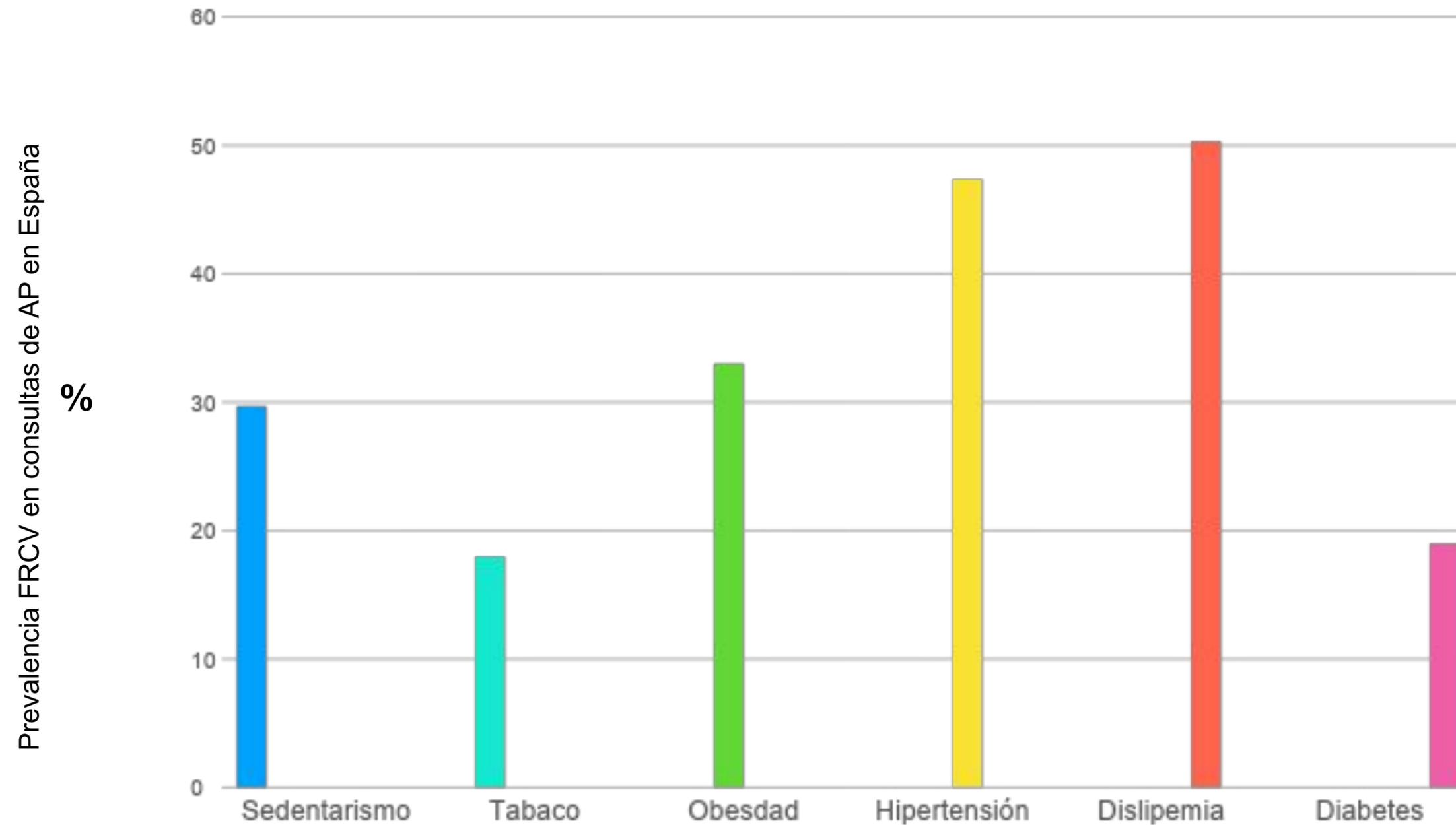
Estrés

Alteraciones de la coagulación

Consumo sustancias tóxicas (cocaína, cannabis)

Descanso inadecuado (SAOS)

Factores de riesgo: ¿cómo se distribuyen en España?:





¿QUÉ PUEDE O DEBE APORTAR LA SALUD DIGITAL?

- **1. Estrategias que incrementen la ecuación de valor (*Value Based Healthcare, Porter*):** orientado a los resultados clínicos.
- **2. La mayoría de inversión en salud digital está dirigida a la población sana,** cuando es precisamente la *población con enfermedades crónicas* la responsable del mayor gasto en sanidad.



PROYECTO DE TELE-MONITORIZACIÓN EN CARDIOLOGÍA

Las Fases del Proyecto

PROYECTO DE TELE-MONITORIZACIÓN EN CARDIOLOGÍA

Las Fases del Proyecto

Fase 1: Control de la Tensión Arterial.

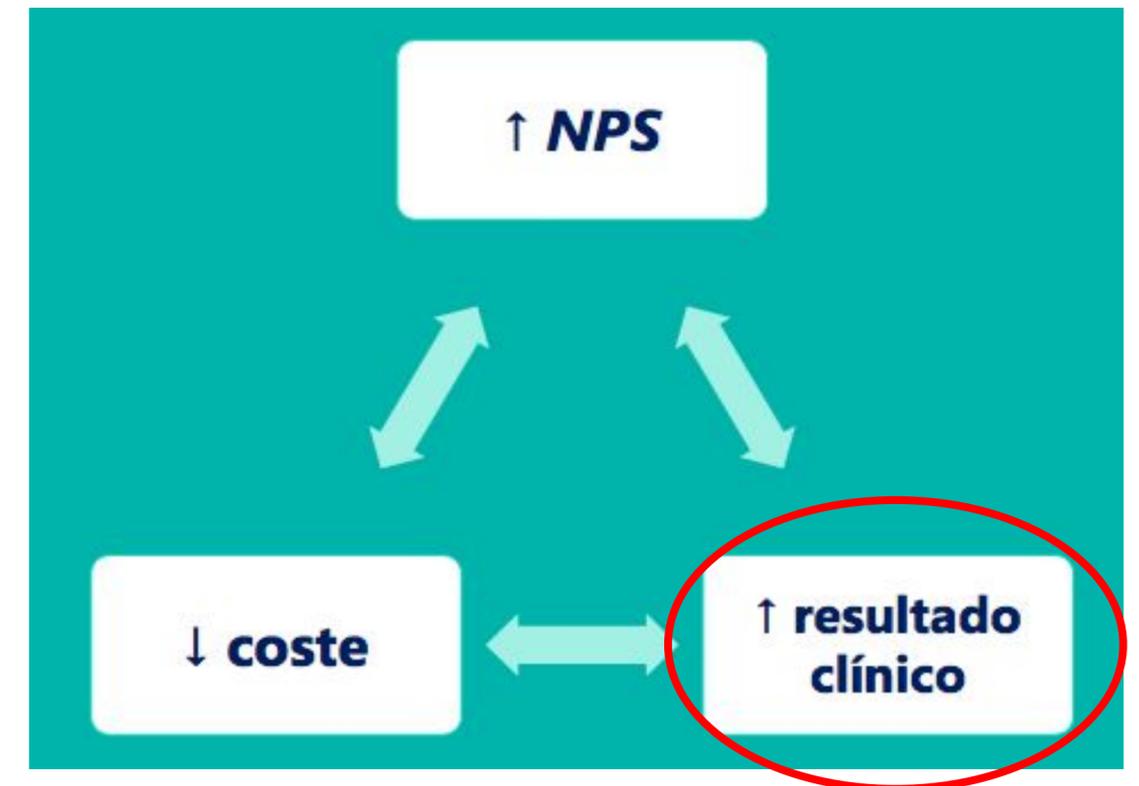
Fase 2: Cálculo del riesgo cardiovascular.

Fase 3: Dispositivos móviles de monitorización.

Fase 4: Hospital Digital-Líquido.

Fase 1: Control de la Tensión Arterial:

- En una primera fase el **objetivo principal** del estudio es conseguir maximizar la ecuación de valor:
 - reducción de eventos cardiovasculares (infarto, ictus..),
 - reducción de los costes asociados a la *HTA* mal controlada,
 - reducción consultas sucesivas que pueden aportar poco valor,
 - aumento de la satisfacción del paciente (NPS).



Fase 1: Control de la Tensión Arterial (completada):

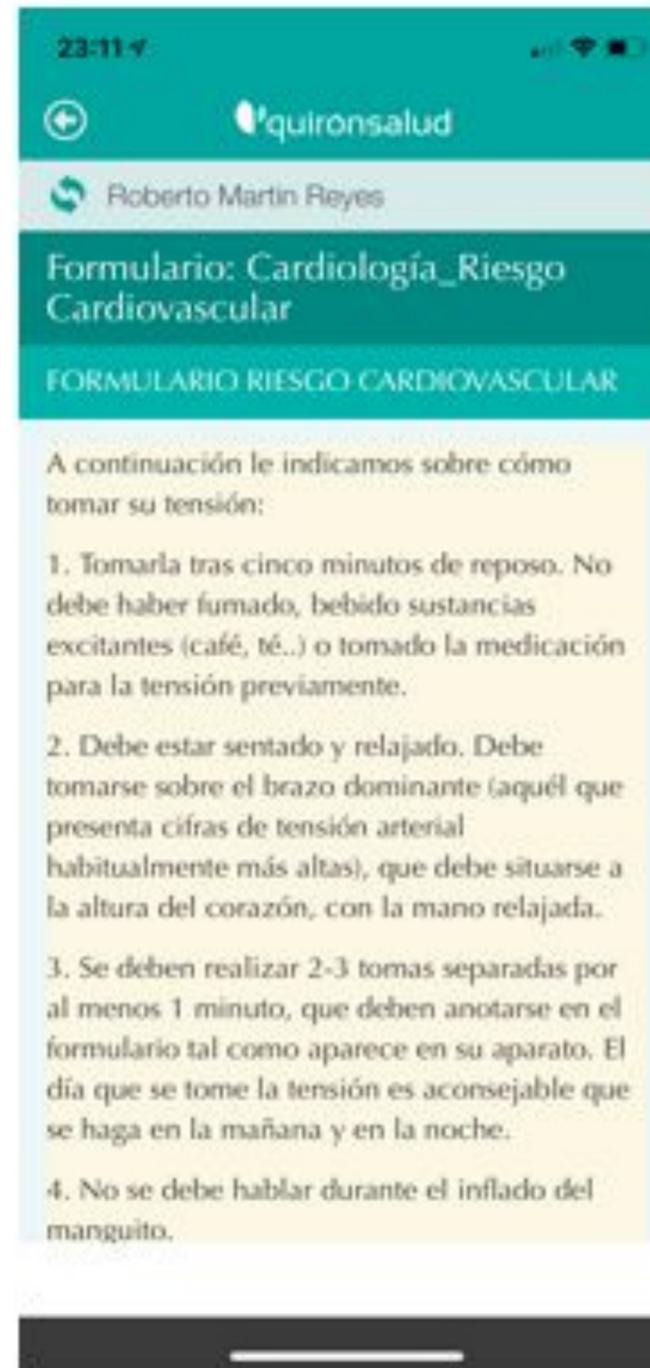
- **Definición población diana:**
 - pacientes con *HTA (hipertensión arterial)*, definida como TA media >140/90 mmHg) *conocida con mal control*,
 - pacientes con sospecha de HTA no conocida (screening).
- **Centros participantes:** Hospital *La Luz* y Hospital *Quirónsalud Sur*.
- **Lugar reclutamiento:** Consulta externas de Cardiología, *Medicina interna* y Nefrología.
- **Indicadores de evaluación.** Formulario básico que el paciente rellena y se vuelca en *App* y *Casiopea*: **TAS, TAD, Peso, FC**. Se homogeniza la toma de la tensión arterial.



Portal del Paciente. Quirónsalud



a) El paciente recibe el formulario en su dispositivo móvil o fijo y queda registrada como tarea pendiente:



b) El paciente rellena los datos y procede a enviar el formulario:

23:11

quirónsalud

Roberto Martin Reyes

manguito.

Por favor indique las mediciones tomadas:

TA Sistólica

TA Diastólica

Frecuencia Cardiaca

Peso actual [kg]

Guardar¹ Enviar

¹Si por algún motivo no puede completar el formulario, puede pulsar el botón guardar para no perder los datos rellenos y continuar en otro momento. Recuerde que hasta que no pulse el botón *Enviar* no se enviará el formulario.

23:11

quirónsalud

Roberto Martin Reyes

manguito.

Por favor indique las mediciones tomadas:

TA Sistólica

TA Diastólica

Frecuencia Cardiaca

Peso actual [kg]

Enviando...

Los datos que ha cumplimentado se van a enviar a los profesionales responsables de su asistencia.

Por favor confirme son correctos antes de enviarlos.

Aceptar/Cancelar Revisar

23:11

quirónsalud

Roberto Martin Reyes

El formulario se ha enviado correctamente.

c) Automáticamente la información queda registrada como una toma en el formulario CAR_portal_Riesgo Cardiovascular:

The screenshot shows a web application interface for a medical consultation. The top navigation bar includes the text "Consultas externas", "HLL , Consultas Externas", "CARDIOLOGÍA - C", and the date "23:17 Lunes, 25 de Marzo, 2019" along with the user name "MARTIN REYES, ROBERTO Medico".

The main content area is titled "Formulario público" and displays a list of patients. The table below shows the patient list:

NHC	Nombre	Edad	Formularios Públicos
[Redacted]	[Redacted]	58a	CAR_Portal_Riesgo Cardiovascular(Activo)
[Redacted]	[Redacted]	58a	CAR_Portal_Riesgo Cardiovascular(Activo)
[Redacted]	[Redacted]	63a	CAR_Portal_Riesgo Cardiovascular(Activo)
[Redacted]	[Redacted]	40a	CAR_Portal_Riesgo Cardiovascular(Activo)

Below the patient list, there is a summary table and a detailed view of a form. The summary table is:

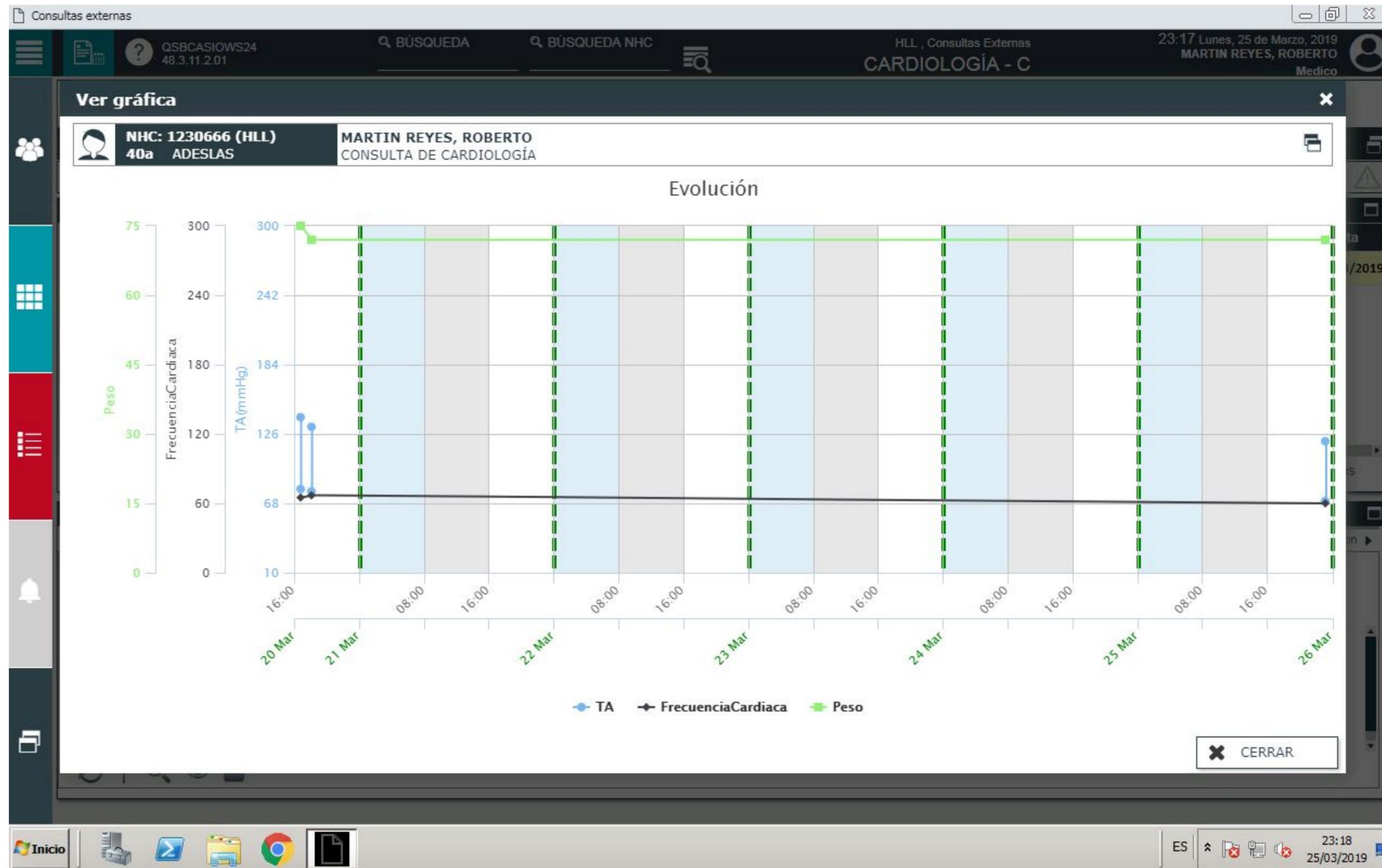
Nomb	Activa	Desde	Hasta	Proces	Acto	Médico	Servicio
CAR_...	15/03...	15/03...		CONS...	CONS...	ROBE...	CARC

The detailed view shows a form for "Indicaciones para el paciente" with a date range from 15/03/2019 to 20/03/2019. A table of vital signs is also visible, with the following data:

	15/03/2019 11:59 ✓ @	20/03/2019 16:44 ✓ @	20/03/2019
Tensión arterial ...	130	140	132
Tensión arterial ...	70	80	78
Frecuencia car...	60	65	67
Peso actual [k...	75	75	72
(indef.)		- TA Sistólica: 140 - TA Diastóli...	- TA Sistó

The interface also includes a sidebar with navigation icons and a bottom status bar with the text "Inicio", "ES", and "23:18 25/03/2019".

d) Existe además la posibilidad de construir gráficas que permitan evaluar de forma visual la evolución de nuestros pacientes:



e) Adicionalmente, se ha puesto en marcha el **Diálogo Web**:

The screenshot shows the 'Diálogos Web' interface. On the left, there is a table with columns: 'Pendi', 'Nhc', 'Paciente', 'Descripcion Proceso', and 'Médico'. The table contains one entry: 'CONSULTA DE CARDI...' under 'Descripcion Proceso' and 'ROBERT...' under 'Médico'. The main area displays a chat window titled 'CONVERSACIONES CON EL PACIENTE' for 'ROBERTO MARTIN REYES'. The chat history includes:

- Buenos días Luis (Publicado el miércoles, 29 de enero de 2020 a las 09:53)
- Hola doctor! Parece que esto funciona 😊 (Publicado el miércoles, 29 de enero de 2020 a las 10:42)
- Le mando mi primera lectura con tensiómetro de brazo (Publicado el sábado, 01 de febrero de 2020 a las 21:25)

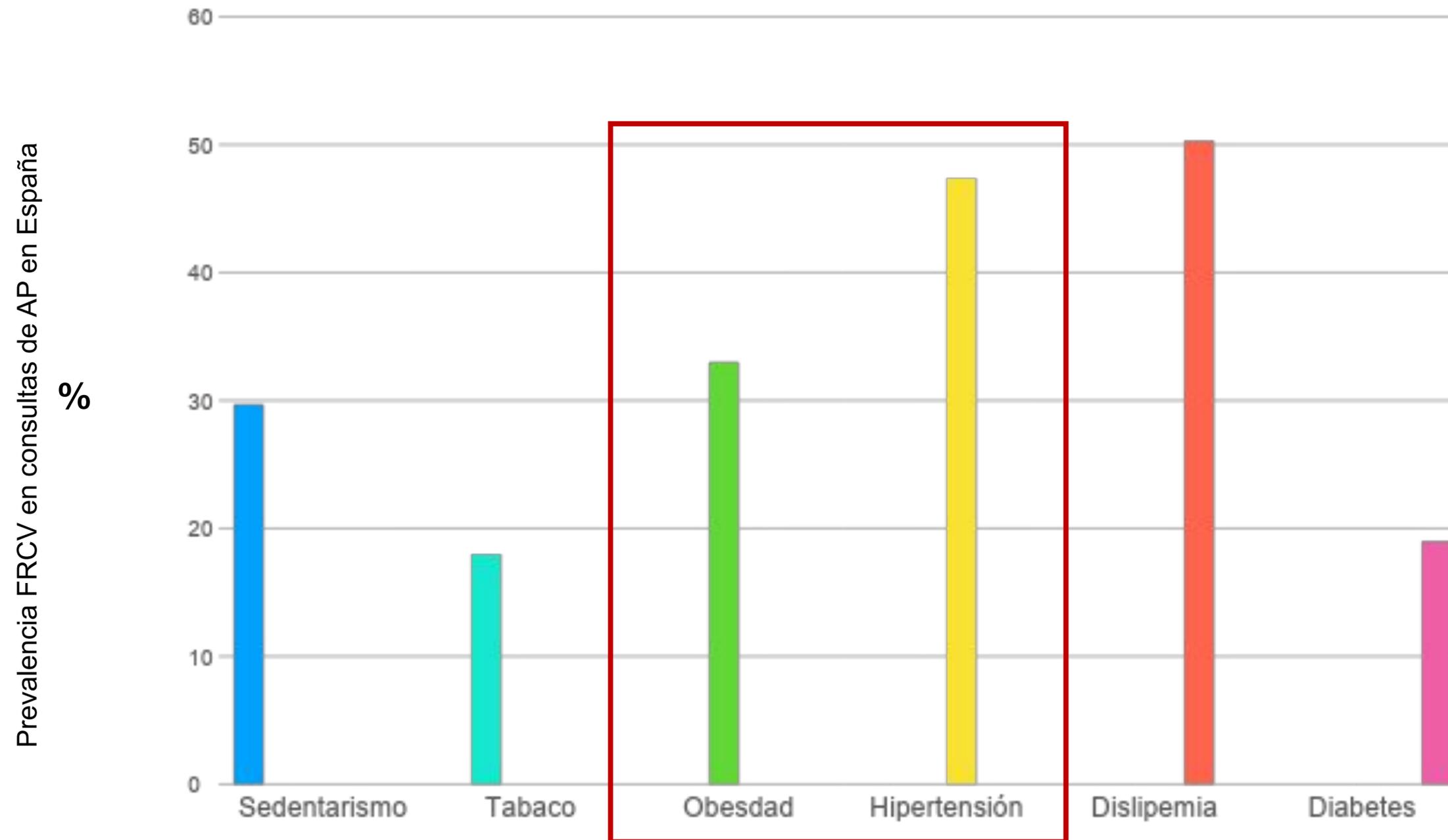
At the bottom, there is a text input field labeled 'Introduzca mensaje' and a 'DETALLE PACIENTE' button.

The screenshot shows the 'Diálogos Web' interface with a 'Ver Toma' form open. The form title is 'Ver Toma: CAR_Portal_Riesgo Cardiovascular'. The patient information is: 'NHC: 1088476 (HLL) 54a ASISA' and 'RODRIGUEZ LOPEZ, LUIS CONSULTA DE CARDIOLOGÍA'. The 'Fecha toma' is '02/02/2020' and the 'Hora toma' is '23:06'. The form contains a section titled 'FORMULARIO RIESGO CARDIOVASCULAR' with instructions on how to take blood pressure. Below the instructions, there is a table for recording measurements:

Por favor indique las mediciones tomadas:	
Tensión arterial Sistólica	122
Tensión arterial Diastólica	85
Frecuencia cardiaca	69
Peso actual [kg]	

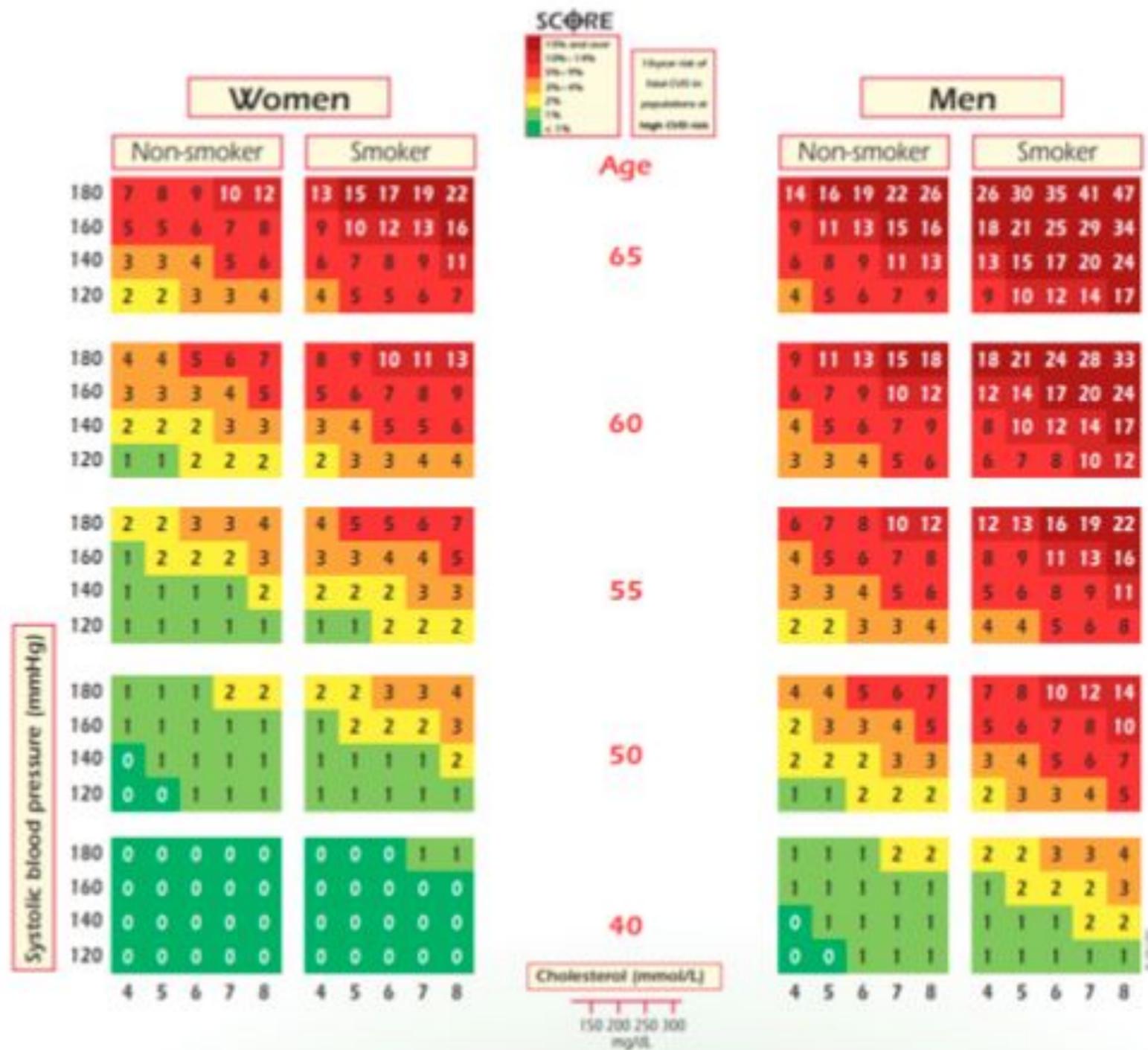
The form also includes a 'CERRAR' button at the bottom right.

En la Fase 1 controlamos los siguientes Factores de Riesgo:



Fase 2: Cálculo de Riesgo Cardiovascular:

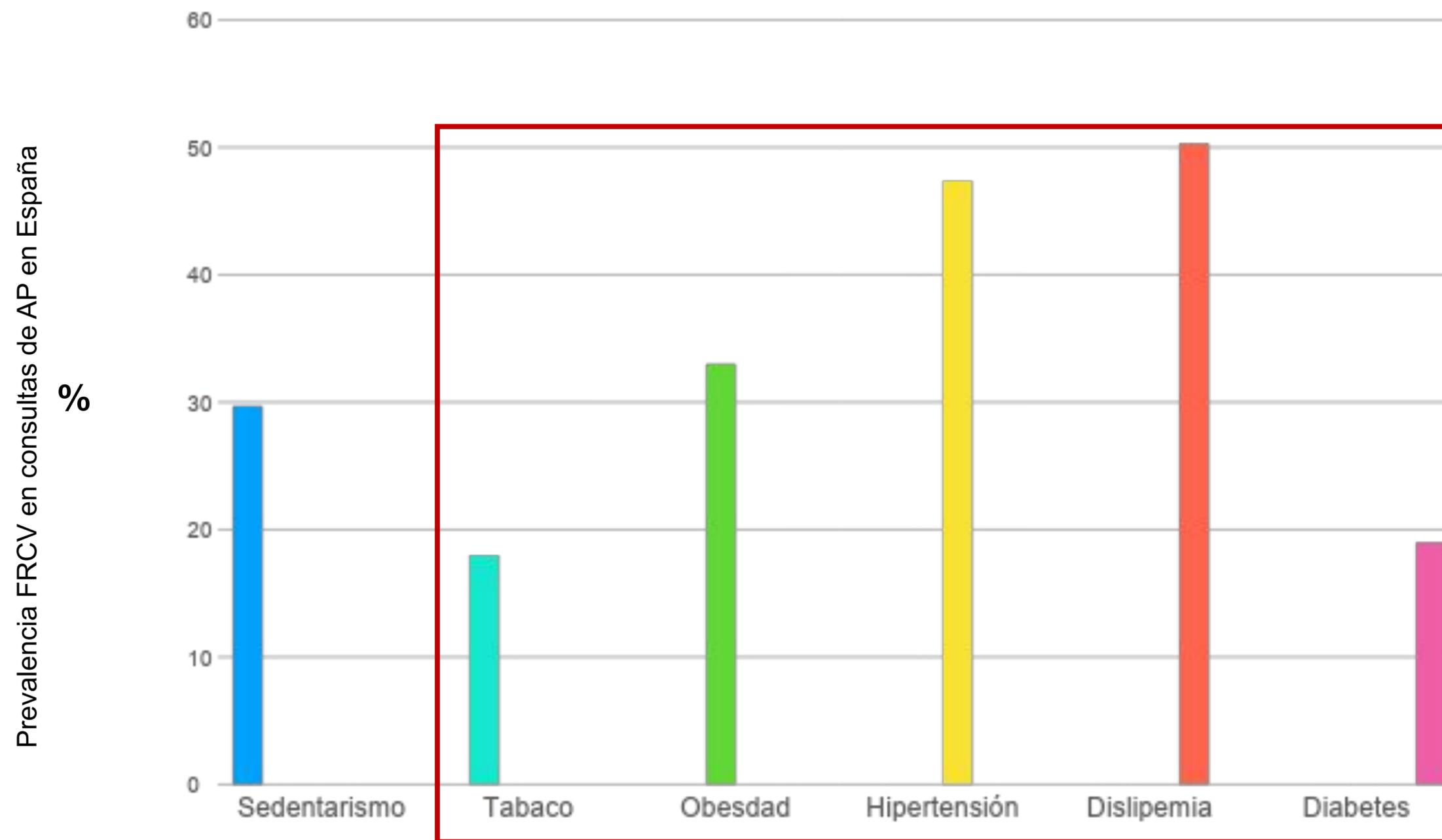
- **Población de estudio:** la posibilidad de disponer de la App estará **abierta a cualquier paciente que esté interesado en conocer su riesgo cardiovascular** y que quiere tener un control de su salud.
- **¿Cómo medimos el riesgo cardiovascular?: SCORE** que promueve la sociedad europea de cardiología. En ellas se tienen en cuenta los siguientes parámetros. A partir de los datos obtenidos se establecer una probabilidad de de riesgo a 10 años:
- **Indicadores de evaluación:**
 - **Formulario básico que el paciente rellena y se vuelca en App y Casiopea:** *TAS, TAD, Talla, Peso, FC, Fumador o no,*
 - **Información que obtenemos desde Casiopea:** *Sexo, Edad, Glucemia (dato numérico), niveles de colesterol (dato numérico).*



El paciente dispone de forma automática del Cálculo de Riesgo Cardiovascular de forma continuada, y en función del riesgo se hacen las intervenciones en Salud.

A report from the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) estimated that a UK national programme reducing population CV risk by 1% would prevent 25 000 CVD cases and generate savings of E40 million/year”.

En la Fase 2 controlamos los siguientes Factores de Riesgo:



Fase 3: Dispositivos Móviles de Monitorización:

- Incorporar *Electrocardiograma* (dispositivos de ritmo cardíaco implantados; marcapasos, desfibriladores) y análisis ritmo cardíaco con *alarmas* al paciente.



- Incluir información de **actividad física** (cuenta pasos..),
- Estudio del sueño (apnea del sueño),
- Incluir estrategias de adherencia y conciliación del tratamiento crónico de nuestros pacientes.

Buenas tardes, Roberto



Citas ▾

Informes y resultados ▲

Información personal ▾

Centros y urgencias

Mis recetas ▾

COVID-19 ▾

Contacto



Pruebas e informes

Tareas Pendientes >

Mi salud >

Gráficas de indicadores >

Descarga Historia Clínica >

Compartir historia >

VER PLANES DE SALUD

VER TEST COVID-19



¿TIENES UNA URGENCIA?

Consulta en tiempo real la ocupación de las urgencias de tus centros y hospitales Quirónsalud más cercanos

VER OCUPACIÓN DE URGENCIAS



RECETA ELECTRÓNICA

Consulta y utiliza las recetas prescritas por tus médicos

VER RECETAS



CONSULTA TELEFÓNICA INMEDIATA

Resuelve tus dudas con nuestros médicos de Medicina general y Pediatría.

CONSULTA TELEFÓNICA INMEDIATA



Buenas tardes, Roberto



Citas ▾

Informes y resultados ▾

Información personal ▾

Centros y urgencias

Mis recetas ▾

COVID-19 ▾

Contacto

Pruebas e informes

Hospital

Personales

4 documentos disponibles

Mostrando del 1 al 4

TÍTULO ▾	TIPO DE INFORME ▾	FECHA DEL DOCUMENTO ▾		
Foto 1	Imágenes	05/10/2021	Descargar	Ver detalle
Foto 4	Imágenes	05/10/2021	Descargar	Ver detalle
Foto 3	Imágenes	05/10/2021	Descargar	Ver detalle
Foto 2	Imágenes	05/10/2021	Descargar	Ver detalle

MI QUIRÓNSALUD

quirónsalud Pedir cita

Buenas tardes, Roberto

Citas Informes y resultados Información personal Centros y urgencias Mis re

Pruebas e informes

Hospital Personales

+ NUEVO DOCUMENTO

4 documentos disponibles | Mostrando del 1 al 4

TÍTULO	TIPO DE INFORME
Foto 1	Imágenes
Foto 4	Imágenes
Foto 3	Imágenes
Foto 2	Imágenes

CERRAR X

Nuevo documento

TÍTULO / DESCRIPCIÓN

ECG

TIPO DE INFORME:

Informe médico Pruebas Análisis / Laboratorio Imágenes

Otros

FECHA DEL DOCUMENTO 06 / 10 / 2021 ESPECIALIDAD (OPCIONAL) Cardiología

DOCUMENTO

SELECCIONAR ARCHIVO Ningún archivo seleccionado

Formato del documento: PDF, JPG, o PNG Tamaño máximo 10 MB

OBSERVACIONES (OPCIONAL)

ECG

Máximo 240 caracteres

Por defecto, subiremos tu informe estando visible para todos nuestros médicos. Podrás gestionar la privacidad en el listado de documentos.

El hecho de subir archivos a la plataforma no lleva implícita la revisión de los mismos por parte del médico.



Pedir cita

Roberto Martin Reyes

Mi perfil



Citas

Informes y resultados

Información personal

Centros y urgencias

Mis recetas

COVID-19

Contacto

5 documentos disponibles | Mostrando del 1

TÍTULO

Foto 1

ECG

Especialidad
Cardiología

Eliminar

Foto 4

Foto 3

Foto 2

Fotos: image (1).png

Ver todas las fotos

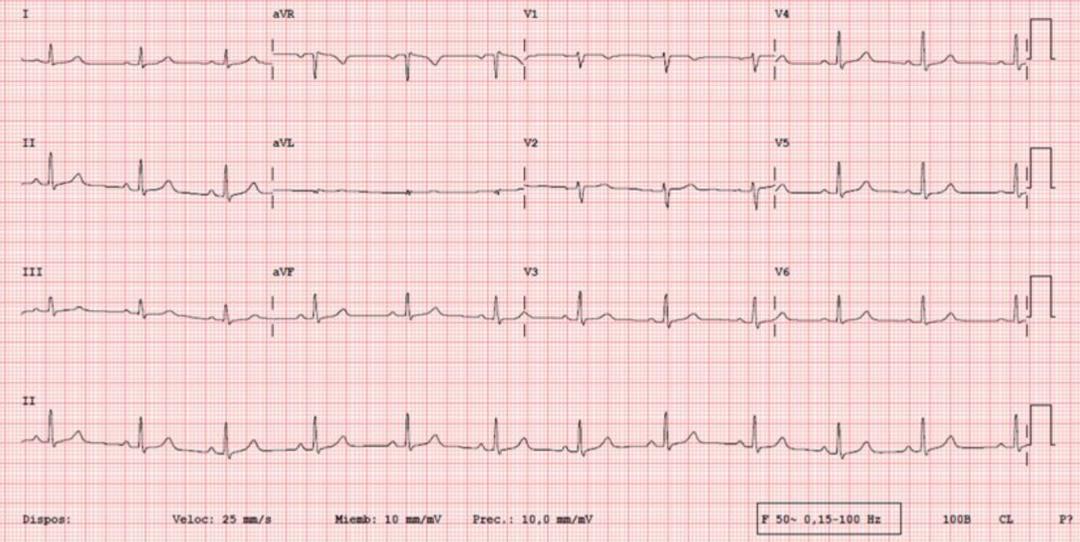
Agregar a

FC 69
PR 159
QRSO 92
QT 396
QTc 425

--EJES--

F 54
QRS 58
T 51

12 derivaciones: colocación estándar



Filtrar

Paciente 65 años con múltiples consultas por palpitaciones. Se ha estudiado en numerosas ocasiones con holter que no evidenciaron ninguna patología. Se indica monitorización. El paciente adquiere Apple watch.

Fecha de nacimiento: 18 nov 1975 (Edad: 44)

Grabado el 12 feb 2020 a las 22:31

Frecuencia cardíaca de más de 120 — ❤️
154 LPM de media

El electrocardiograma no se ha revisado en busca de FA porque tu frecuencia cardíaca era de más de 120 LPM.

Si siempre obtienes este resultado o no te sientes bien, deberás consultar a tu médico.

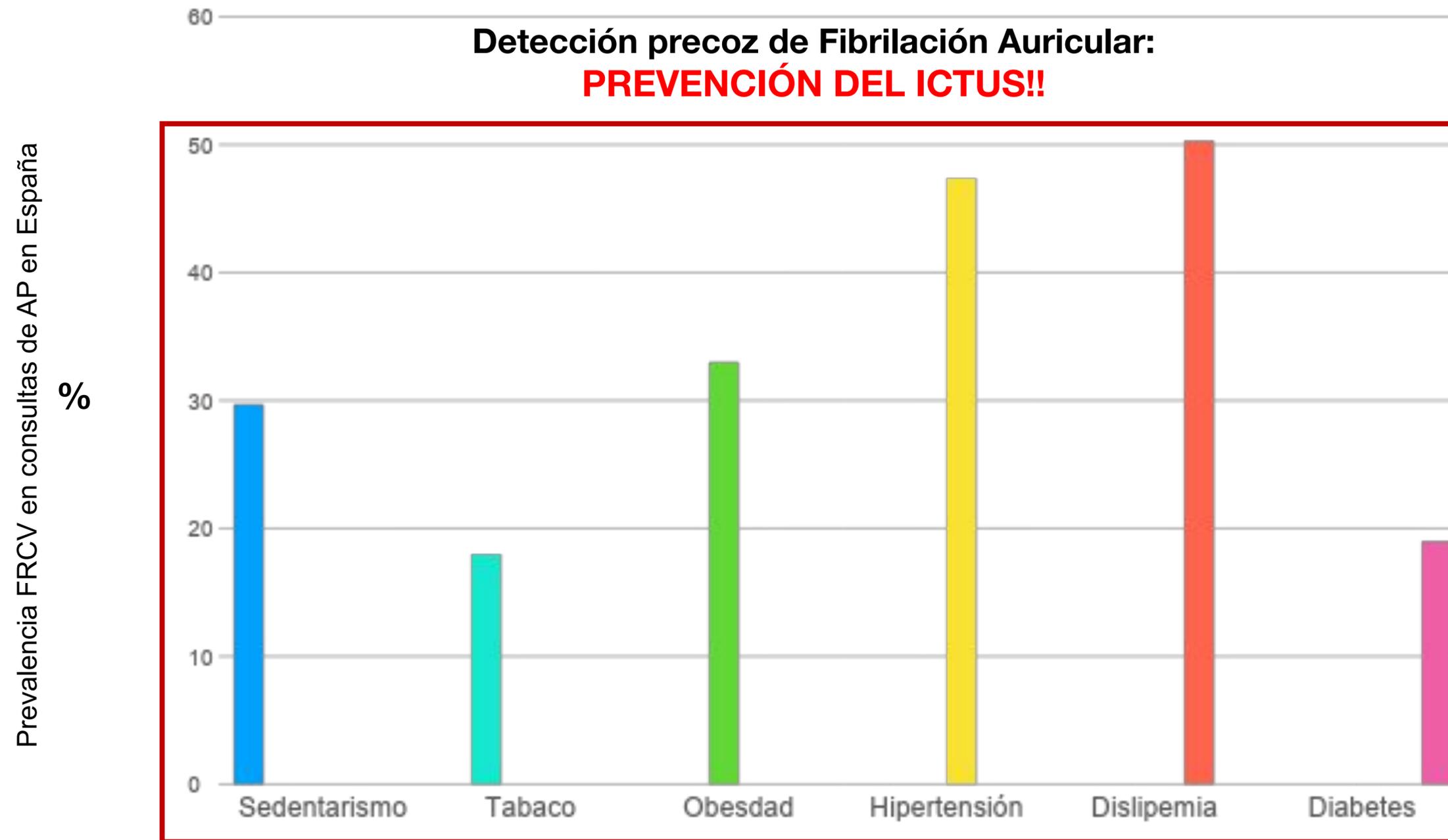


25 mm/s, 10 mm/mV, Derivación I, 511 Hz, iOS 13.3.1, watchOS 6.1.1, Watch5,2 — La onda es parecida a la de un ECG de derivación I. Para obtener más información, consulta las instrucciones de uso.

Detección de FA y nuevas tecnologías



En la Fase 3 controlamos **TODOS** los Factores de Riesgo:



Fase 4: Hospital Digital-Líquido:

- En una fase final se establece la posibilidad de poder realizar una **interacción médico-paciente** de dos formas:
 - **Forma pasiva** mediante una serie de **recomendaciones periódicas** orientadas al cuidado de la salud en función de las características y patológicas concretas de cada paciente.
 - **Forma activa** mediante la cual una serie de **alarmas** que genera el paciente en función de los parámetros remitidos hace que se genere una serie de respuestas protocolizadas por el personal médico que atiende en nuestro hospital digital.



SISTEMA DE ALARMAS:
De la reactividad a la proactividad

Toma 1
Protocolo de las
12 medidas

Valores

Resultado

Acción

TA: >90/60-<140/90 (145/90 en >80 años)
FC: >50-<90 lpm

Si



Controles según
pauta establecida.

No

Tomar 3 veces la TA y FC, separadas durante 5 minutos

Media de 3
tomas: Anormal

Media de 3
tomas: Normal

¿Síntomas?

Si

No

- P Primaria y RCV<5%
TA<90/60
TA 140-180 / 90-99
FC 90-100 lpm
- P Secundaria y/o RCV>5%
TA 140-160 / 90-99
FC 90-100 lpm
- P Primaria y RCV<5%
TA >180/110
FC <50 o >100 lpm o cambios >50%
sobre valor reposo habitual
- P Secundaria y/o RCV>5%
TA<90/60
TA > 160 / 100
FC <50 o >100 lpm o cambios >50%
sobre valor reposo habitual



Recomendaciones
online. Diálogo web.



Contacto telefónico
con el paciente.



REGOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de Datos

Controles de entrada

Asignar Restablecer

Controles de entrada del document

Centro

- Seleccionar (Todo)
- Hospital General de Villalba
- Hospital La Luz
- HQS Sur
- HU Fundación Jiménez Díaz

Controles de entrada del informe (0)

Centro	Pacientes en seguimiento
Hospital La Luz	179
HQS Sur	14

Hospital La Luz



Estado
■ En curso ■ Sin cumplimentar

Controles de entrada

Asignar Restablecer

Controles de entrada del document

Centro

- Seleccionar (Todo)
- Hospital General de Villalba
- Hospital La Luz
- HQS Sur
- HU Fundación Jiménez Díaz

Controles de entrada del informe (0)

quirónsalud

SEGUIMIENTO PACIENTE CARDIOLÓGICO

Fecha del informe: 25/02/21 00. Pág. 0

Hospital La Luz

NHC	Paciente	Edad	Teléfono	FechaToma	Indicador	Valor
				23/02/21	TA Diastólica	92
				23/02/21	TA Sistólica	145
				24/02/21	TA Diastólica	92
				24/02/21	TA Sistólica	163
				23/02/21	TA Diastólica	93
				23/02/21	TA Sistólica	160
				23/02/21	TA Sistólica	154
				23/02/21	TA Sistólica	149
				23/02/21	TA Diastólica	96
				23/02/21	TA Diastólica	93

HQS Sur

No se han generado alertas desde el día 23/02/21

NHC	Paciente	Edad	Cardiologo	Estado	Fecha Activación	Nº de tomas	Días desde última toma
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	13/03/19	4	700
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	140	22
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	190	585
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	73	672
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	679	1
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	53	65
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	295	4
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	7	652
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	14/03/19	10	639
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	15/03/19	9	16
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	18/03/19	216	164
			ROBERTO MARTIN REYES	Sin cumplimentar	18/03/19	0	
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	19/03/19	959	1
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	19/03/19	124	1
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	20/03/19	240	2
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	20/03/19	33	607
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	26/03/19	4	686
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	26/03/19	67	273
			ROBERTO MARTIN REYES	En curso	01/04/19	82	6

En definitiva: App Car_Portal Riesgo CV.

- El futuro está aquí.
- El Portal del Paciente de Quirónsalud nos va a permitir el control de todos los factores de riesgo que influyen en la aparición y desarrollo de la principal causa de enfermedad cardiovascular (arterioesclerosis), y en la prevención del Ictus.
- Es necesario completar todas las fases pendientes para poder establecer un formato de recogida de información estandarizada, que permita la explotación de datos.





MADRID, 19 DE FEBRERO DE 2021