

**ORIGINAL**

Recibido: 8/12/2021  
 Aceptado: 28/6/2022  
 Publicado: 22/7/2022  
 e202207056

el-e11

*Quadruple aim in mHealth project to improve the control of cardiovascular risk factors in a very high-risk population.*

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

**CORRESPONDENCIA**

**Juan Ruiz-García**

Departamento of Cardiología,  
 Hospital Universitario de Torrejón.  
 Calle Mateo Inurria, s/n. CP 28850.  
 Torrejón de Ardoz (Madrid), España.

Facultad de Medicina,  
 Universidad Francisco de Vitoria,  
 Edificio E. Ctra. M-515 Pozuelo-  
 Majadahonda, Km 1,800. CP 28223.  
 Pozuelo de Alarcón (Madrid), España.  
[j.ruizgarcia@hotmail.com](mailto:j.ruizgarcia@hotmail.com)

**CITA SUGERIDA**

Ruiz-García J, Molina Villaverde D.  
 Cuadruple meta en mSalud para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo. Rev Esp Salud Pública. 2022; 96: 22 de julio e202207056.

# Cuadruple meta en mSalud para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo

**AUTORES**

Juan Ruiz-García (1,2) Diana Molina Villaverde (3)

**FILIACIONES**

- (1) Departamento de Cardiología, Hospital Universitario de Torrejón. Torrejón de Ardoz (Madrid), España.
- (2) Facultad de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria. Pozuelo de Alarcón (Madrid), España.
- (3) Dirección de Innovación y Calidad, Grupo Ribera Salud. Madrid, España.

**RESUMEN**

**FUNDAMENTOS //** El control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en la población de alto riesgo continúa siendo subóptimo, lo cual debe hacernos reconsiderar las estrategias preventivas actuales. El objetivo del estudio fue transformar el modelo de prevención cardiovascular secundaria del Hospital Universitario de Torrejón (Madrid, España), para hacerlo más proactivo, preventivo, productivo y eficiente.

**MÉTODOS //** Bajo la perspectiva de cuádruple meta se presenta un proyecto de *mSalud* en el que el paciente incluirá y revisará periódicamente los parámetros y valores relativos a sus principales FRCV (tabaquismo, dieta, actividad física, peso, tensión arterial, LDL colesterol y hemoglobina glicosilada), pudiendo así comprobar si alcanza los objetivos terapéuticos recomendados en las guías de práctica clínica, interactuando con su médico y generando avisos para reforzar sus indicaciones y/o intensificar la medidas terapéuticas y farmacológicas en caso de incumplimiento.

**RESULTADOS //** Se realizará una evaluación detallada de la consecución de las cuatro metas buscadas. Se valorarán, las mejoras en el control del riesgo cardiovascular, la experiencia en la atención, el gasto sanitario y la satisfacción de los profesionales sanitarios.

**CONCLUSIONES //** El *mSalud* brinda nuevas oportunidades para mejorar el control de los FRCV en los pacientes de mayor riesgo. Este logro puede reducir la elevada morbimortalidad cardiovascular de esta población, contribuyendo a reducir los crecientes gastos sanitarios derivados de la misma y a mejorar así la experiencia y adherencia del paciente a las estrategias de prevención secundaria.

**PALABRAS CLAVE //** Prevención cardiovascular; Cardiopatía isquémica; Riesgo cardiovascular; Rehabilitación cardíaca; Triple meta.

**ABSTRACT**

**BACKGROUND //** The control of cardiovascular (CV) risk factors in high-risk population is still suboptimal. This fact should make us reconsider current preventive strategies. The objective of this study was to transform the secondary cardiovascular prevention program of the University Hospital of Torrejon (Madrid, Spain), to make it more proactive, preventive, productive and efficient.

**METHODS //** Within the quadruple aim perspective, we present a *mHealth* project where the patient will include, and periodically review, the parameters and values related to the main CV risk factors (smoking, diet, physical activity, weight, blood pressure, LDL cholesterol and glycosylated hemoglobin), allowing to check if therapeutic objectives recommended in the clinical practice guidelines are achieved, facilitating doctor-patient communication, and generating warnings to reinforce indications and/or intensify the therapeutic and pharmacological measures in case of non-compliance.

**RESULTS //** A detailed evaluation of the achievement of quadruple aim goals will be performed. Improvements in CV risk control, experience in care, health spending and the healthcare professionals' satisfaction will be assessed.

**CONCLUSIONS //** *mHealth* offers new opportunities to improve the control of CV risk factors in high-risk patients. Better control might reduce the high cardiovascular morbidity and mortality of this population, helping to reduce health spending and improving the patients' experience and adherence to secondary prevention strategies.

**KEYWORDS //** Cardiovascular prevention; Ischemic heart disease; Cardiovascular risk; Cardiac rehabilitation; Triple aim.

## INTRODUCCIÓN

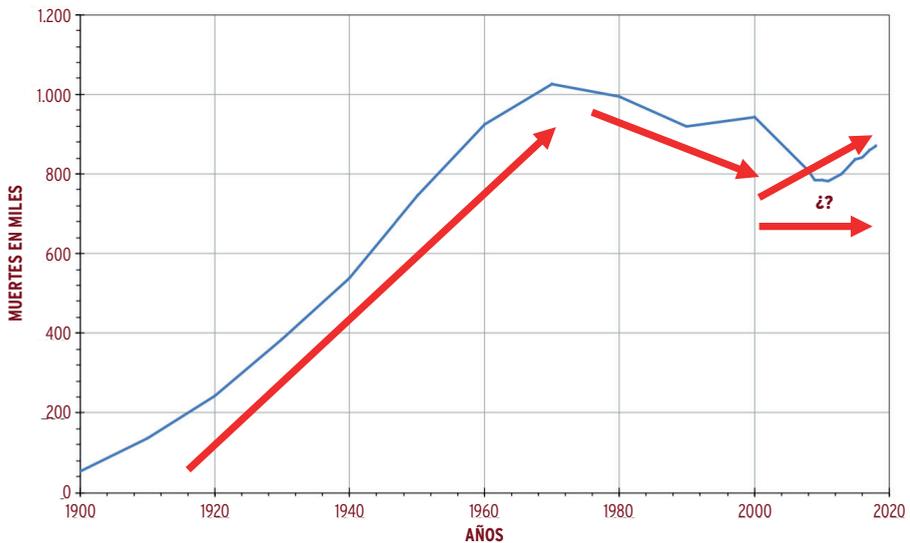
**Prevención cardiovascular secundaria.** En España, al igual que ocurre en la mayoría de los países desarrollados, las enfermedades cardiovasculares (ECV) han constituido en las últimas décadas la principal causa de muerte (1). Desde los años 70-80 se viene observando un descenso progresivo en esta mortalidad cardiovascular (CV), el cual tiene lugar en paralelo al gran desarrollo farmacológico y terapéutico de la cardiología y de la cirugía cardíaca, así como al mayor control de algunos factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como la hipertensión arterial (HTA) y la hipercolesterolemia (HCoL) (2). Las previsiones realizadas apuntaban a que el descenso continuaría en las próximas décadas, pero éste se puede ver ralentizado o incluso paralizado si no se controla la epidemia actual de obesidad y diabetes mellitus (DM) [Figura 1] (3).

A este respecto, conviene recordar que la prevención CV es altamente eficaz, y que

mediante la adopción de siete sencillas medidas (no fumar, dieta cardiosaludable, ejercicio físico regular, mantener normopeso y controlar la HTA, la DM y la HCoL) sería posible prevenir hasta el 80% de las ECV e incluso un 40% de los cánceres (3,4).

La población de pacientes que ya presentan ECV (que incluye el síndrome coronario agudo [SCA] previo, la revascularización coronaria o arterial, el ictus o la enfermedad vascular periférica) constituye un subgrupo de muy alto riesgo. Es precisamente esta categoría de pacientes de tan alto riesgo la que puede obtener un mayor beneficio de los esfuerzos preventivos de la estrategia que denominamos, en este caso, prevención secundaria (4). Sin embargo, a pesar de su importancia, el control de los FRCV dista mucho de ser óptimo precisamente en esa población de mayor riesgo. Como demostración de ello podemos destacar los resultados de la última *Encuesta EUROASPIRE V*, publicada en 2019, que recoge los datos provenientes de más de 8.200 pacientes consec-

Figura 1  
Evolución de las muertes atribuibles a enfermedades cardiovasculares en Estados Unidos de América entre 1900-2018. Adaptada de Virani *et al* (3).



Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA Y DIANA MOLINA VILLAVARDE

tivos de veintisiete países europeos pasados 6 meses o más del alta hospitalaria por un SCA o una revascularización coronaria quirúrgica o percutánea. En ella se describe que el 55% de los fumadores continuaba fumando, un 44% de los pacientes tenía sobrepeso y un 38% obesidad, el 46% de diabéticos tenía una hemoglobina glicosilada mayor o igual al 7%, y un 71% de pacientes persistía con un LDL-C mayor o igual de 70mg/dL (5), datos todos ellos muy alejados de los objetivos terapéuticos actuales en esta población [TABLA 1].

Pero, más allá de la morbimortalidad originada por las ECV, también se debe destacar el elevado impacto económico que tienen las mismas. Así, las ECV siguen siendo la principal causa de carga de enfermedad en el mundo y, a pesar de los esfuerzos, los años de vida perdidos y los años de vida vividos con discapacidad como consecuencia de la morbimortalidad CV prosiguen también en continuo aumento en las últimas décadas (6). El tratamiento de las ECV consume más recursos económicos que ningún otro grupo de enfermedades (por ejemplo, en EE.UU. hasta un 13% de su gasto sanitario), siendo también reseñable que los gastos derivados de ese tratamiento no han dejado de aumentar en las dos últimas décadas (3).

Por todo lo expuesto, parece imperioso realizar inversiones para implementar nuevos programas o intervenciones preventivas coste-efectivas que logren reducir esa elevada carga de enfermedad que conllevan las ECV.

**La salud móvil (mSalud).** La salud móvil (*mSalud*, del inglés *mobile Health [mHealth]*), es un área relativamente nueva de los cuidados de la salud englobada dentro del concepto más amplio de salud electrónica (*eSalud*, del inglés *electronic Health [eHealth]*).

Aunque todavía no existe una definición estandarizada para la *mSalud*, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la describe como la práctica médica y de salud pública que se realiza con el apoyo de dispositivos móviles, como los teléfonos y aplicaciones, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos. La *mSalud* tiene el potencial de cambiar la manera de proveer los servicios sanitarios e incrementar la eficiencia y coste-efectividad de la atención sanitaria. Ello es especialmente importante en áreas como la prevención y la educación dado que han sido campos tradicionalmente muy costosos de implementar en grupos tan numerosos de pacientes como aquellos con ECV (7,8).

**Tabla 1**  
Objetivos terapéuticos en el paciente con enfermedad cardiovascular según las vigentes recomendaciones de las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (4,15,20,21).

- 1) **Tabaquismo:** Ausencia de exposición al tabaco en cualquiera de sus formas.
- 2) **Dieta:** Dieta baja en grasas saturadas, rica en fibra, vegetales, fruta y pescado.
- 3) **Actividad física:** Al menos 150 minutos a la semana (30 minutos por 5 días/semana) de actividad física aeróbica moderada.
- 4) **Peso:** Mantener índice de masa corporal (IMC=Peso/altura<sup>2</sup>) entre 20-25kg/m<sup>2</sup>.
- 5) **Tensión arterial:** Mediciones habituales entre 120-140/70-80mmHg.
- 6) **Colesterol:** Niveles de LDL-C <55mg/dL.
- 7) **Diabetes:** Niveles de HbA1c <7%.

IMC: Índice de masa corporal; LDL-C: LDL-Colesterol.

Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN  
RUIZ-GARCÍA  
Y  
DIANA  
MOLINA  
VILLAVEVERDE

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
22/7/2022  
e202207056



La triple y la cuádruple meta en cardiología. La triple meta nació en 2008 en Estados Unidos, de la mano de Donald M. Berwich, Thomas W. Nolan y John Whittington, del *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), quienes desarrollaron la triple meta como una declaración de voluntad para el rediseño de los sistemas de salud (9). Aunque se trata de una estrategia con más de una década de recorrido desde su descripción, son escasos los trabajos publicados en cardiología valorando los frutos de implementar la triple meta. Existe una temprana carta de 2012 del propio presidente del Colegio Americano de Cardiología (*American College of Cardiology* [ACC]) realizando en ella una llamada a la búsqueda de esa triple meta por parte de esa institución, tras hacer una profunda reflexión sobre los elevados costes económicos de la sanidad estadounidense y su escasa traducción en una mejor asistencia sanitaria o en unos mejores resultados en salud (10). Desde entonces, forma parte principal de los planes estratégicos de esa institución (11).

Más recientemente han aparecido voces que afirman que la triple meta resulta todavía limitada y que debería contemplar un cuarto objetivo, conformándose así el marco de la cuádruple meta. Esta cuarta meta consiste en promover el bienestar emocional y la capacidad de resiliencia de los profesionales para que se involucren como agentes clave del cambio (11,12).

**Objetivos.** Mediante este proyecto se pretendió transformar el modelo de prevención secundaria CV en nuestra población de referencia, de forma que éste fuera más proactivo, preventivo, productivo y eficiente.

Este nuevo modelo se encuadraría en el marco de la cuádruple meta:

1) Mejorar la salud de nuestra población a través del mejor control de los FRCV principales, lo cual debería conllevar una reducción de la morbilidad CV y, en paralelo,

una reducción en la incidencia de algunas patologías también altamente prevalentes y claramente relacionadas con los mismos factores de riesgo que las propias ECV (por ejemplo: cáncer, EPOC).

2) Aumentar la calidad de la atención clínica a los pacientes y mejorar su experiencia, fomentando su participación activa (empoderamiento) en el control de sus FRCV y precisando de su implicación periódica y continua en el seguimiento y control de su ECV. Con escaso esfuerzo, mediante el uso de un proceso específicamente diseñado para ello, podrá consultar y confirmar de manera actualizada la evolución y el grado de control de sus FRCV, teniendo claro los objetivos a alcanzar, lo cual probablemente le sirva de estímulo para su consecución o mantenimiento. En caso de no lograr los mismos, dispondrá de herramientas y recursos de ayuda para alcanzarlos, lo cual posiblemente evite su desaliento o desánimo y fomente su adherencia terapéutica. Permitirá establecer un canal más directo y abierto entre el paciente y su médico responsable, evitando demoras en la valoración de pruebas o resultados, permitiendo ello correcciones más tempranas de conductas, o bien modificaciones más precoces y mejor guiadas en los tratamientos farmacológicos.

3) Disminuir el gasto sanitario en el tratamiento y seguimiento de la ECV. En primer lugar, mediante la reducción de los costes económicos provocados por la necesidad de ingresos hospitalarios repetidos y la aplicación de terapias y tratamientos invasivos (revascularizaciones percutáneas y quirúrgicas), motivados por recurrencias clínicas de patologías con alta carga socioeconómica (angina de pecho, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, etc.) derivadas de un mal control de esos FRCV, los cuales podrían ser evitables, en buena parte de las ocasiones, si se realizara una

Cuádruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA Y DIANA MOLINA VILLAVERDE

adecuada y eficaz estrategia de prevención secundaria. Además, en segundo lugar, mediante ese modelo se podría simplificar el régimen de visitas ambulatorias a consultas de Cardiología, u otras especialidades, exclusivamente dirigidas a valorar resultados de toma de constantes (tensión arterial) y/o pruebas complementarias como analíticas y, a la vez, evitar o reducir gastos sanitarios derivados de la duplicación inadvertida de estudios, pruebas o contactos médicos, lo cual redundaría en una mayor eficiencia del sistema.

4) Incrementar la satisfacción de esos profesionales sanitarios encargados del control de los FRCV de sus pacientes. La posibilidad de lograr una monitorización más estrecha, periódica y regular de dichos FRCV mediante el uso de nuevas y más modernas herramientas de trabajo, como las ofrecidas por las TIC, puede facilitar fórmulas alternativas de consulta (teletrabajo) y permitir, por ejemplo, unas planificaciones laborales que logren una mejor conciliación familiar. De forma similar, las previsibles mejoras en el control del riesgo CV probablemente contribuyan a una más favorable autopercepción del propio trabajo y esfuerzo del personal sanitario y también a una mayor autovaloración de su actividad laboral realizada.

## MATERIAL Y MÉTODOS



**Herramientas.** A través del uso de las nuevas TIC, y gracias al uso del portal interactivo de salud propio del Grupo Ribera Salud denominado *YOsald* [FIGURA 2], se proyecta la creación de un nuevo proceso específico denominado *RIESGO CV en mSalud* que se incluirá en dicho portal.

En dicho proceso, el paciente podrá visualizar los parámetros y valores relativos a los principales FRCV [FIGURAS 3 Y 4] e incluir periódicamente los resultados de sus hábitos de vida, automediciones o determinaciones

analíticas [FIGURA 5]. Podrá así comprobar si alcanza los objetivos terapéuticos recomendados y tendrá la posibilidad de recabar información sobre la importancia de dicho FRCV, así como solicitar la atención de su médico responsable para reforzar sus indicaciones y/o intensificar la medidas terapéuticas y farmacológicas en caso de incumplimiento. Se dispondrá además de un intuitivo sistema de semáforo de colores (rojo/verde) en función del grado actual de in/cumplimiento de los objetivos de control de su riesgo CV.

**Población.** Los participantes en el programa deberán aceptar su participación voluntaria y cumplir los siguientes requisitos:

- Pacientes mayores de 18 años que firmen el consentimiento informado para su participación en el proceso.
- Pacientes considerados de muy alto riesgo CV según las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (4) para los cuales es posible establecer unos criterios más homogéneos y con mayor evidencia científica respecto a los objetivos de control de sus FRCV [TABLA 1].
- Pacientes con capacidad de acceso telemático al portal *YOsald* mediante ordenadores (web) y/o dispositivos electrónicos o teléfonos móviles (aplicación).

## RESULTADOS



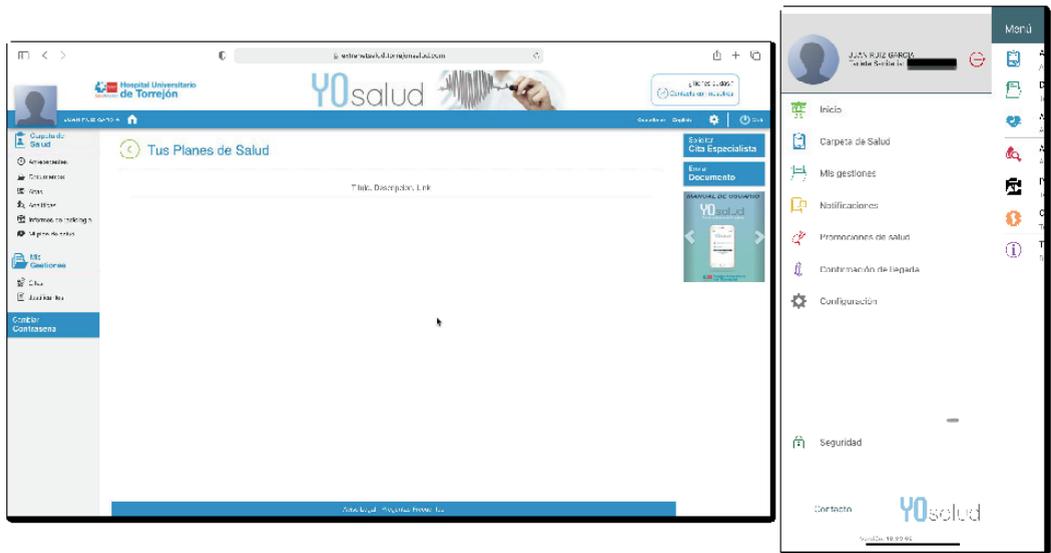
EN CONSONANCIA CON LAS RECOMENDACIONES del propio *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) para la medición de los proyectos de triple meta (13), los análisis que realizaremos valorarán la consecución de los tres primeros objetivos descritos en el apartado previo:

- 1) Medidas de la salud poblacional: se valorará el porcentaje de pacientes incluidos en el proceso que logran el completo control de sus FRCV así como el grado de con-

Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA y DIANA MOLINA VILLAVERDE

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
22/7/2022  
e202207056



Disponible para su acceso desde web (izquierda; <https://extranetsalud.torrejonsalud.com>) o mediante la aplicación (app) desarrollada para dispositivos portátiles con sistema iOS (derecha; <https://apps.apple.com/es/app/yo-salud/id1304343787?l=es>) o Android (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.corecizenmobile.android>).

trol de cada uno de los FRCV en el total de la muestra, comparándose los mismos con los diferentes trabajos publicados hasta el momento. La mejoría en estos factores de comportamiento (tabaquismo, dieta y ejercicio físico) y fisiológicos (tensión arterial, glucemia, Índice de Masa Corporal [IMC] y colesterol) nos servirá inicialmente como indicador de resultado subrogado de esa mejoría en la salud poblacional dada su relación causal descrita con los resultados en salud.

2) Medidas de la experiencia de la atención: desde las dos perspectivas a considerar, tanto la perspectiva del paciente de cómo él o ella interactúa con el sistema sanitario (aspecto que se valorará mediante encuestas de satisfacción con la nueva herramienta) como desde la perspectiva

del propio sistema sanitario de cómo la herramienta puede mejorar alguno de los seis postulados del *Institute of Medicine* (IOM) (14). En este último caso valoraremos los tiempos de respuesta del médico (puntualidad) a la demanda de atención para ajuste del control de FRCV por parte de sus pacientes y el número de rehospitalizaciones (eficiencia) por ECV.

3) Medidas de reducción de gasto sanitario: como posible medida de esta racionalización y disminución del gasto se valorará el grado de frecuentación a Urgencias por motivos CV, el número de hospitalizaciones por ECV y el número de nuevos procedimientos de revascularización coronaria de los pacientes incluidos en el programa, dado que todos ellos constituyen un porcentaje sustancial del gasto sanitario.

Cuadruple meta en mSalud para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA y DIANA MOLINA VILLAVERDE

Figura 3

Acceso inicial al proceso *RIESGO CV* en *mSalud* desde donde el paciente podrá adentrarse de forma individual en cada uno de los siete factores de riesgo cardiovascular (FRCV) a controlar.



Figura 4

Apariencia a la finalización de la sesión tras la introducción de cada uno de los valores de cada FRCV, donde en verde aparecerían aquellos que en ese momento están controlados conforme a las recomendaciones vigentes. En rojo, los FRCV que todavía quedasen fuera de control.

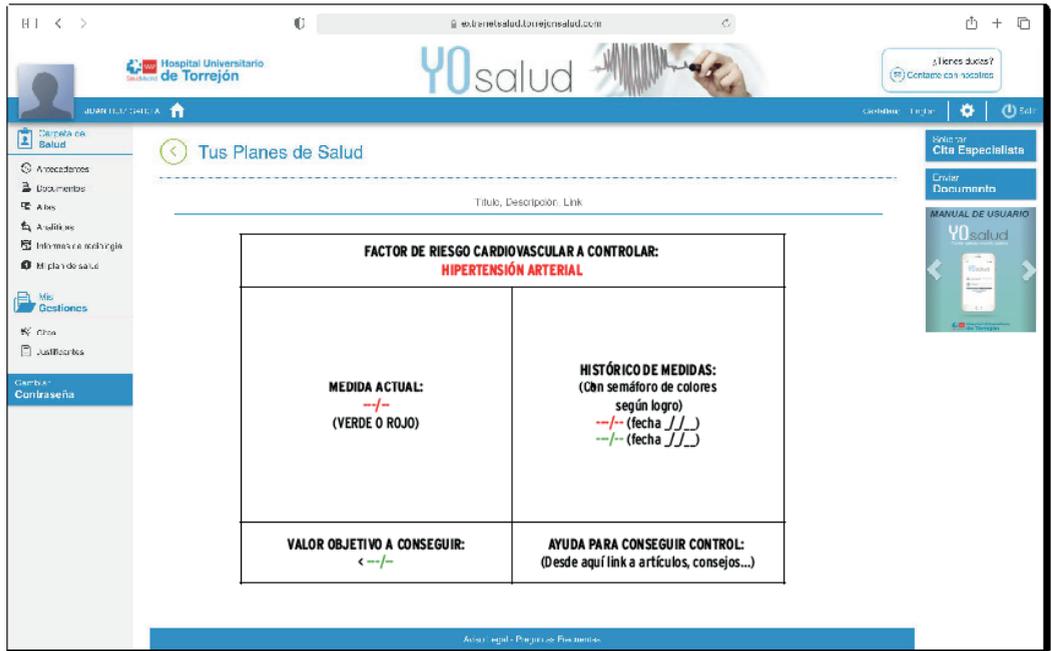


Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA Y DIANA MOLINA VILLAVERDE

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
22/7/2022  
e202207056

Acceso inicial a cada uno de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) a controlar (en el ejemplo, de la figura la hipertensión arterial) desde el proceso *RIESGO CV en mSalud* incluido en el portal de salud *YOSalud*. Dentro de cada FRCV se utilizará el semáforo de colores (rojo/verde) para reforzar la visión directa del grado de in/cumplimiento actual e histórico de sus objetivos.



De acuerdo también con lo expuesto previamente, se busca también alcanzar la cuarta meta con este proyecto, la cual debe igualmente valorarse:

- Medidas de la satisfacción de los profesionales: para ello, se realizarán encuestas entre los propios profesionales del servicio de Cardiología para conocer su grado de aceptación de la herramienta y se valorarán los cambios motivados por la misma en la planificación de agendas que puedan conllevar modificaciones en su horario laboral y en el desarrollo de la actividad asistencial.

## DISCUSIÓN

LOS PACIENTES CON ECV ESTABLECIDA TIENEN un mayor riesgo de muerte prematura,

infarto de miocardio, ictus y rehospitalización, y, por ello, las guías de práctica clínica los consideran como pacientes de muy alto riesgo y abogan por su adherencia a las estrategias de prevención secundaria tras el diagnóstico (4,15). Los programas de rehabilitación cardíaca (RHC) proporcionan un marco integral para la institución de medidas preventivas secundarias. A pesar de esto, los programas de RHC siguen siendo generalmente infrutilizados, con bajas tasas de derivación y finalización. Además, cuando se deriva al paciente al programa, el comienzo de la RHC puede retrasarse semanas o meses después del evento índice (por ejemplo, un SCA), lo que puede a su vez causar un retraso en la reanudación del trabajo, con el consiguiente aumento de los costes indirectos de la propia ECV. Por ello, parece recomendable con-

Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN RUIZ-GARCÍA y DIANA MOLINA VILLAVERDE

siderar nuevos modelos de atención en esta población (4,16).

Con este objetivo se diseña este proyecto, que llega además tras un época de pandemia por la COVID-19 en la cual prácticamente todos los programas de RHC clásicos tuvieron que suspenderse y/o reducir significativamente el número de sus participantes, con miedos y reticencias de la propia población a acudir presencialmente a los centros hospitalarios. Además, se acumularon grandes retrasos e innumerables citas sucesivas de pacientes con ECV para su control, quedando pendiente por tanto valorar la repercusión clínica a medio y largo plazo de esa falta de control periódico con ciertas pruebas diagnósticas (por ejemplo, analíticas, toma de tensión arterial, etc.) así como el efecto posible del confinamiento (por ejemplo, ganancia de peso, probable aumento de hábitos nocivos como alcohol y tabaco, etc.) en la evolución de estos pacientes de muy alto riesgo CV.

Aunque somos conscientes de la todavía escasa evidencia actual sobre el beneficio derivado del uso de estas herramientas de mSalud para el control del riesgo CV, creemos sin embargo que existen en la literatura varios trabajos que nos deben hacer ser optimistas respecto a nuestras pretensiones. Así, una reciente revisión sistemática de la literatura médica ha analizado la eficacia de la prevención CV secundaria en pacientes con enfermedad arterial coronaria basada en aplicaciones de teléfonos móviles inteligentes frente a aquella basada en programas de RHC tradicional (control). Se demuestra, en estudios que van desde las seis semanas hasta los doce meses, que la aplicación de intervenciones basadas en teléfonos móviles inteligentes tiene un efecto todavía más beneficioso sobre la capacidad de la marcha en el test de los seis minutos (aumento de veinte metros), lo que se traduce en una mejoría de su capacidad funcional respecto a aquellos pacientes de los grupos control. Tanto la RCH tradicional como la basada en teléfonos inteligentes

tuvieron resultados comparables en los otros parámetros de prevención secundaria medidos (17). Un nuevo metanálisis publicado este mismo año (18), incluyendo un total de 5.779 pacientes provenientes de veinticinco estudios de intervenciones de mSalud que abordaban la modificación de los factores de riesgo clínicos y conductuales en pacientes con ECV, también logra demostrar que esas intervenciones de mSalud se asocian con mejoras significativas en el colesterol total, el LDL-C, la actividad física, la dieta saludable y la adherencia a la medicación.

La triple meta ha sido considerada por muchos directivos como el nuevo marco de referencia clave para lograr una respuesta estratégica que permita una gran reforma en los diferentes sistemas sanitarios. Aunque cada uno de los componentes es necesario para tener éxito en la nueva era de la atención médica, falta un componente clave: los propios proveedores de la atención sanitaria. El propio *American College of Cardiology* (ACC) ha llevado a cabo su planificación estratégica para el periodo 2019-2024, y uno de los cuatro objetivos aborda específicamente el bienestar de los propios trabajadores (11). Basándonos precisamente en estos razonamientos nos ha parecido totalmente recomendable introducir también esa cuarta meta en nuestro proyecto.

**Limitaciones.** Proyectos como el nuestro se enfrentan todavía a numerosos retos. Ya se ha comentado que una de las mayores desventajas de las estrategias actuales de mSalud es la escasa evidencia científica de su efectividad y la confusión que puede existir en la población con respecto a su uso y finalidad. Existen disponibles en el mercado literalmente miles de aplicaciones dirigidas a la pérdida de peso, el ejercicio, el tabaquismo, la DM, la presión arterial y el colesterol. La mayoría de las aplicaciones son herramientas para rastrear el peso o la dieta, pero no contienen de hecho, por ejemplo, ninguna estrategia de pérdida de peso basada en evidencia (19). En nuestro caso, todas las recomendaciones para el control de

Cuadruple meta en mSalud para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN  
RUIZ-GARCÍA  
Y  
DIANA  
MOLINA  
VILLALVERDE

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
22/7/2022  
e202207056

riesgo CV estarán basadas en las publicadas, periódicamente y de manera actualizada, por la Sociedad Europea de Cardiología [Tabla 1].

Por otra parte, actualmente se desconoce el efecto a largo plazo de las tecnologías de *mSalud*. Si bien algunos estudios evalúan el efecto de las intervenciones a los largo de seis a doce meses, se ha demostrado que el nivel de compromiso del usuario con la tecnología disminuye con el tiempo. Por lo tanto, sería prudente estudiar si los beneficios para la salud continúan a más largo plazo o examinar cuál puede ser el papel de las estrategias de mantenimiento para garantizar la participación (19).

A modo de conclusiones, señalar que la tecnología está cambiando el futuro de la salud y la práctica clínica para siempre. La *mSalud* nos puede brindar nuevas oportunidades para mejorar el control de los FRCV en los pacientes de mayor riesgo. Este logro sin duda puede reducir la elevada morbimortalidad CV de esta población, contribuyendo a reducir los crecientes gastos sanitarios derivados de la misma. Estas herramientas fomentan la implicación del propio paciente en su autocuidado, evitando visitas presenciales rutinarias, lo que puede mejorar tanto su experiencia como su adherencia al programa. (19)

## BIBLIOGRAFÍA



1. Instituto Nacional de Estadística. *Defunciones según la Causa de Muerte. Año 2018*. Notas de prensa 2019. [consultado 2021 Oct 10]. Disponible en: [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2018.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2018.pdf)
2. Ford ES, Ajani UA, Croft JB, Critchley JA, Labarthe DR, Kottke TE et al. *Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000*. N Engl J Med. 2007;356:2388-2398.
3. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW et al. *Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association*. Circulation. 2021;143:e254-e743.
4. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL et al. *2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR)*. Eur Heart J. 2016;37:2315-2381.
5. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, Rydén L, Hoes A, Grobbee D et al. *Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry*. Eur J Prev Cardiol. 2019;26:824-835.
6. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM et al. *Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study*. J Am Coll Cardiol. 2020;76:2982-3021.
7. Chow CK, Ariyaratna N, Islam SMS, Thiagalingam A, Redfern J. *mHealth in Cardiovascular Health Care*. Heart Lung Circ. 2016;25:802-807.
8. Schorr EN, Gepner AD, Dolansky MA, Forman DE, Park LG, Petersen KS et al. *Harnessing Mobile Health Technology for Secondary Cardiovascular Disease Prevention in Older Adults: A Scientific Statement From the American Heart Association*. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2021;14:e000103.

Cuadruple meta en *mSalud* para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN  
RUIZ-GARCÍA  
Y  
DIANA  
MOLINA  
VILLAVERDE

9. Berwick DM, Nolan TW, Whittington J. *The triple aim: care, health, and cost*. Health Aff (Millwood). 2008;27:759-769.
10. Zoghbi WA. *President's page: working toward the triple aim in cardiovascular health care*. J Am Coll Cardiol. 2012;59:1655-1657.
11. Valentine CM. *Tackling the Quadruple Aim: Helping Cardiovascular Professionals Find Work-Life Balance*. J Am Coll Cardiol. 2018;71:1707-1709.
12. Alami H, Lehoux P, Gagnon MP, Fortin JP, Fleet R, Ag Ahmed MA. *Rethinking the electronic health record through the quadruple aim: time to align its value with the health system*. BMC Med Inform Decis Mak. 2020;20:32-35.
13. Stiefel M, Nolan K. *A Guide to Measuring the Triple Aim: Population Health, Experience of Care, and Per Capita Cost*. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; 2012. (disponible en [www.IHI.org](http://www.IHI.org)).
14. *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21<sup>st</sup> Century*. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, Washington, DC, USA. National Academies Press; 2001.
15. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L *et al*. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020;41:111-188.
16. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Dorobantu M *et al*. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2020;00:1-79.
17. Murphy AC, Meehan G, Koshy AN, Kunniandy P, Farouque O, Yudi MB. *Efficacy of Smartphone-Based Secondary Preventive Strategies in Coronary Artery Disease*. Clinical Medicine Insights: Cardiology. 2020;14:1-7.
18. Akinosun AS, Polson R, Diaz-Skeete Y, De Kock JH, Carragher L, Leslie S *et al*. *Digital Technology Interventions for Risk Factor Modification in Patients With Cardiovascular Disease: Systematic Review and Meta-analysis*. JMIR Mhealth Uhealth. 2021;9:e21061.
19. Neubeck L, Lowres N, Benjamin EJ, Freedman SB, Coorey G, Redfern J. *The mobile revolution--using smartphone apps to prevent cardiovascular disease*. Nat Rev Cardiol. 2015;12:350-360.
20. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M *et al*. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39:3021-3104.
21. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V *et al*. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. Eur Heart J. 2020;41:255-323.

Cuadruple meta en mSalud para la mejora del control de factores de riesgo cardiovascular en población de muy alto riesgo.

JUAN  
**RUIZ-GARCÍA**  
Y  
DIANA  
**MOLINA**  
**VILLAVEVERDE**