



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

**Programa de educación enfermero
para la mejora de la adherencia terapèutica en
pacientes mayores de 75 años con síndrome coronario
agudo con elevación del segmento ST**

Elena Calvo Barriuso

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

PROGRAMA DE DOCTORAT: INFERMERIA I SALUT

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN ENFERMERO PARA
LA MEJORA DE LA ADHERENCIA TERAPÉUTICA
EN PACIENTES MAYORES DE 75 AÑOS CON
SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON
ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST**

Elena Calvo Barriuso

Directores:

M^aDolores Andreu Périz
Joan Antoni Gómez Hospital

Tutora:

Avelina Tortosa Moreno

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Escuela de enfermería de la Universitat de Barcelona

Barcelona 2021

Agradecimientos

Durante tantos años de estudio han sido muchos los profesionales que me han ayudado y han hecho posible el proyecto, así como amigos y familia que me han dado la energía para poder finalizarlo, gracias a su ánimo y confianza.

Sin duda mi primer agradecimiento va para Carles, Arnau, Aurelio, Maribel, Sergi y Clara. De todo corazón sin vosotros no habría sido posible.

Carles y Arnau, por acompañarme en tantos momentos buenos, confiar en mí siempre, tener paciencia y comprender tardes y fines de semana con el ordenador.

Mama y papa, por estar siempre, haberme enseñado tanto..., siempre ayudándome y haciéndonos la vida fácil, así es posible conseguirlo todo.

Sergi y Clara por interesaros siempre durante todos estos años.

A Cari, que siempre me ha acompañado en todas mis andaduras, y se ha leído todos mis trabajos, artículos, etc, dándome una valiosa opinión y apoyo moral, así como Imma, Lucia y Mercedes, amigas con las que compartir momentos buenos y malos, que se alegran de todo lo bueno que nos pase.

A Carolina, Joaquim, Pili y Kim, que siempre me habéis ido preguntando y apoyándome.

A mis directores, Lola y Joan Antoni, os elegí por ser un ejemplo para mí, por vuestra calidad profesional, pero sobretodo humana. Ha sido un placer y un honor.

A Avelina, como tutora, que me has orientado, guiado y animado siempre que lo he necesitado.

A Blanca, que me animó a realizar el doctorado, me hizo ver que era capaz y que todo es posible. Fuiste mi compañera de despacho junto con Júlia, fueron unos años magníficos y me hicisteis sentir siempre bien.

A las profesoras del Máster de Liderazgo y gestión de servicios de enfermería, que nos empoderaron para animarnos a realizar el doctorado, no solo con su motivación sino dándonos las herramientas para realizarlo.

A Albert, que me inició en la investigación con el IMJOVEN, que me inspiró con el tema que ha acabado siendo el tema de mi tesis, en aquella reunión de la sección de Geriatria de la SEC. Gracias por enseñarme, ayudarme y animarme en los momentos que lo he necesitado.

A Silvia, Rocío, Eli, Gerard, Belén. Gracias por ayudarme en el proyecto en el momento que más lo necesitaba. El éxito del programa y la mejora de la adherencia ha sido fruto de vuestra calidad como enfermeros. Un orgullo teneros de compañeros.

A Luis por confiar siempre en mí, apoyarme en todos mis proyectos y ayudarme siempre que lo he necesitado.

Al Sergi nuestro super secre, muchísimas gracias por tu inestimable ayuda siempre con una sonrisa.

A Susana y Araceli por facilitarme todo aquello que he necesitado para llevar a cabo la tesis y por vuestro apoyo y cariño.

A Gemma por ser mi ejemplo a seguir en los inicios y amiga y compañera en los siguientes años.

A todos mis compañeros de Hemodinámica y de la planta de cardiología que me habéis acompañado, preguntado y animado siempre.

Gracias, gracias y gracias.

Elena

Índice de contenidos:

	Pag.
Agradecimientos	I
Índice de contenidos	III
Índice de tablas	V
Índice de figuras	VI
Resumen / Abstract	1
Listado de acrónimos	7
1. Introducción	9
1.1 Definición de la adherencia terapéutica.....	14
1.2 Métodos de valoración de la adherencia terapéutica.....	17
1.3 Intervenciones sobre la mejora de la adherencia terapéutica.....	21
2. Hipótesis y objetivos	25
3. Metodología	29
3.1 Metodología estudio observacional.....	31
3.1.1 Variables del estudio.....	32
3.1.2 Procedimiento de recogida de datos.....	33
3.1.3 Análisis de datos.....	34
3.2 Metodología estudio experimental.....	34
3.2.1 Variables del estudio.....	36
3.2.2 Procedimiento de recogida de datos.....	37
3.2.3 Análisis de datos.....	42
3.3 Aspectos éticos.....	43
4. Resultados	45

5. Discusión	65
5.1 Discusión.....	67
5.2 Limitaciones.....	75
5.3 Implicaciones del estudio	76
5.3.1 Implicaciones para la práctica asistencial.....	76
5.3.2 Implicaciones para la docencia.....	76
5.3.3 Implicaciones para la investigación.....	77
6. Conclusiones	79
7. Financiación y difusión de los resultados de la investigación	83
8. Bibliografía	113
9. Anexos	130

Índice de tablas:

Tabla 1. Características clínicas y evolución en función de la fragilidad.

Tabla 2. Prevalencia de síndromes geriátricos en función de la fragilidad.

Tabla 3. Predictores de mortalidad intrahospitalaria (análisis univariado).

Tabla 4. Análisis multivariado para predictores de mortalidad intrahospitalaria.

Tabla 5. Características basales en función de la intervención.

Tabla 6. Síndromes geriátricos y características socioeconómicas en función de la intervención en el ingreso.

Tabla 7. Factores relacionados con el tratamiento farmacológico a los 12 meses.

Tabla 8. Análisis univariado y multivariado para la asociación entre intervención y adherencia terapéutica a los 12 meses.

Tabla 9. Características clínicas basales y valoración geriátrica en función del estado de adherencia terapéutica a los 12 meses del ingreso.

Tabla 10. Modelo predictivo de adherencia terapéutica.

Tabla 11. Predictores de calidad de vida.

Índice de figuras:

Figura 1. Figura que muestra de forma esquemática el procedimiento de recogida de datos durante el estudio.

Figura 2. Actividades realizadas en las dos partes del PESE.

Figura 3. Diagrama del estudio principal experimental.

Figura 4. Proporción de pacientes adherentes según el estado de la intervención según lo medido por A) Herramienta de medición definida por la combinación de las 4 medidas; B) escala Morisky-Green; C) escala de Haynes-Sackett; D) registros de dispensación y E) asistencia a citas.

Figura 5. Área bajo la curva ROC para la predicción de adherencia terapéutica al año.

Figura 6. Seattle Angina Questionnaire basal y al año.

Resumen

Introducción: El envejecimiento de la población está provocando un aumento del número de pacientes ancianos con Infarto Agudo de Miocardio (IAM). Estos pacientes tienen mayor carga de comorbilidades, fragilidad, mayor riesgo de complicaciones y una mala adherencia a la medicación, lo que a su vez se asocia con un mayor gasto en recursos sanitarios. Los programas de enfermería pueden ayudar a mejorar la adherencia en estos pacientes complejos.

Objetivo principal: Comparar el grado de adherencia al tratamiento al año en pacientes mayores de 75 años tras un IAM que han participado en un programa de educación sanitaria enfermero, respecto a otro grupo control.

Objetivos específicos: (1) Conocer la prevalencia de fragilidad, deterioro cognitivo y funcional y su impacto en la evolución de los pacientes mayores de 75 años con IAM; (2) Analizar si hay variación en la calidad de vida del paciente antes y 12 meses después del IAM; (3) Analizar la posible asociación entre los diferentes componentes de la valoración geriátrica y la adherencia terapéutica en estos pacientes.

Metodología: Este proyecto de tesis está compuesto por 2 bloques. En el primero se analizan las características de los pacientes en cuanto a fragilidad, deterioro cognitivo y funcional y otras variables vinculadas al envejecimiento y su posible impacto en la evolución del paciente anciano tras un IAM.

Para ello se realizó un estudio observacional prospectivo. Se incluyó de forma consecutiva pacientes mayores de 75 años ingresados en la Unidad Coronaria del Hospital Universitario de Bellvitge con el diagnóstico de SCA con elevación de segmento ST (SCAEST), sometido a angioplastia percutánea coronaria entre enero de 2013 y noviembre de 2016. Se registraron datos clínicos, así como una valoración geriátrica durante el ingreso, incluyendo fragilidad (FRAIL), deterioro cognitivo (test de Pfeiffer), dependencia para las actividades básicas (Barthel) e instrumentales (test de Lawton Broody) de la vida diaria, riesgo nutricional (MNA Short Form), comorbilidad (índice de Charlson) y calidad de vida (Seattle Angina

Questionnaire). Esta valoración geriátrica se refirió a la situación previa al ingreso.

El segundo gran bloque de este proyecto va destinado a analizar el posible impacto de una intervención de enfermería en la adherencia terapéutica al año en ancianos tras un SCAEST.

Para ello se realizó un estudio experimental, no probabilístico con asignación aleatoria de los grupos de estudio. El periodo de inclusión y seguimiento de pacientes fue de abril de 2016 a diciembre de 2019. Se realizó valoración geriátrica durante el ingreso. En los pacientes incluidos en el grupo experimental se realizó a los 3 meses un “Programa de educación sanitaria enfermero” (PESE), haciendo hincapié en la valoración y aplicación de intervenciones para mejorar la adherencia terapéutica. Al año, se evaluó la adherencia terapéutica mediante la combinación de 4 métodos: cuestionario de Morisky-Green (4-items), test de Haynes-Sackett, registro de dispensación de farmacia y asistencia a citas programadas, considerándose “adherente” aquel paciente adherente en los 4 métodos. Esta valoración se realizó por personal que no conocía el grupo de asignación de los pacientes.

También a los 12 meses se repitió la valoración geriátrica, en ambos grupos. El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS.

Resultados

En el primer estudio se analizó una muestra de 259 pacientes con una edad media de 82.6 ± 6 años, 57,9% de los cuales eran hombres. Un 19,7% de los pacientes eran frágiles, un 10% presentaba discapacidad moderada o grave y un 31,7% tenía riesgo de desnutrición. La fragilidad se asoció con una mayor prevalencia de diabetes, hipertensión y accidente cerebrovascular previo, y una mayor mortalidad (21,6% frente a 3,4%; $P < 0,001$). Después de ajustar por posibles factores de confusión, esta asociación siguió siendo significativa ($p = 0,028$).

En el segundo estudio, se aleatorizaron 143 pacientes: 68 en el grupo experimental y 75 en el grupo control.

La muestra final a la que se le pudo evaluar la adherencia al año fue de 119 pacientes. Un total de 35,3% de los pacientes fueron adherentes al año, según la combinación de las 4 medidas. La adherencia terapéutica fue significativamente mayor a los 12 meses en el grupo experimental que en el grupo control (51,9% vs 21,5%, $p < 0,001$).

Los predictores de mala adherencia terapéutica fueron el sexo masculino, peor filtrado glomerular, el deterioro cognitivo, riesgo nutricional, el hecho de no vivir sólo y no haber participado en el grupo de intervención. El modelo predictivo resultante mostró una notable capacidad para predecir la adherencia (área bajo la curva ROC 0,775; IC al 95% 0,683-0,867).

Conclusión: Una proporción importante de pacientes ancianos con infarto de miocardio no presenta una buena adherencia terapéutica a los 12 meses. El programa PESE se asoció de forma independiente con una mayor adherencia, evaluada de forma multidimensional, en este grupo de pacientes de alto riesgo.

La valoración geriátrica exhaustiva y el estudio de los predictores de buena adherencia puede contribuir a individualizar y optimizar los programas de seguimiento.

Palabras clave: Adherencia terapéutica, intervención enfermera, educación sanitaria, síndrome coronario agudo, paciente anciano

Abstract

Introduction: The aging of the population is causing an increase in the number of elderly patients with Acute Myocardial Infarction (AMI). These patients have a higher burden of comorbidities, frailty, higher risk of complications, and poor adherence to medication, which in turn is associated with higher spending on healthcare resources. Nursing programs can help improve adherence in these complex patients.

Main objective: To compare the degree of adherence to treatment in one year in patients older than 75 years after an AMI who have participated in a nursing health education program, compared to another control group.

Specific objectives: (1) To know the prevalence of frailty, cognitive and functional impairment, and its impact on the evolution of patients older than 75 years with AMI; (2) To analyze whether there is variation in the patient's quality of life before and 12 months after AMI; (3) To analyze the possible association between the different components of geriatric assessment and therapeutic adherence in these patients.

Methodology: This thesis project is divided in 2 blocks. The first analyzes the characteristics of the patients in terms of frailty, cognitive and functional impairment and other variables related to aging and their possible impact on the evolution of the elderly patient after an AMI.

For this, a prospective observational study was carried out. Patients older than 75 years admitted to the Coronary Unit of the Bellvitge University Hospital with the diagnosis of acute coronary syndrome with ST segment elevation, who underwent percutaneous coronary angioplasty between January 2013 and November 2016, were consecutively included. Clinical data were recorded, as well as a geriatric assessment during admission, including frailty (FRAIL), cognitive impairment (Pfeiffer test), dependence for basic (Barthel) and instrumental activities (Lawton Broody test) of daily life, nutritional risk (MNA Short Form), comorbidity (Charlson index) and quality of life (Seattle Angina

Questionnaire). This geriatric assessment referred to the situation prior to admission.

The second large block of this project is intended to analyze the possible impact of a nursing intervention on therapeutic adherence at one year in elderly patients after Acute Coronary Syndrome with ST segment elevation.

For this, an experimental, non-probabilistic study was carried out with random assignment of the study groups. The period of inclusion and follow-up of patients was from April 2016 to December 2019. A geriatric assessment was performed during admission. In the patients included in the experimental group, a "Nursing Health Education Program" (PESE) was carried out at 3 months, emphasizing the assessment and application of interventions to improve therapeutic adherence. At one-year, therapeutic adherence was evaluated by a combination of 4 methods: Morisky-Green questionnaire (4-items), Haynes-Sackett test, pharmacy dispensing record and attendance at scheduled appointments, with the adherent patient being considered "adherent" in all 4 methods. This assessment was carried out by nurses who were unaware of the patient assignment group. Moreover, at 12 months the geriatric assessment was repeated in both groups. Data analysis was performed with the SPSS statistical package.

Results

In the first study, a sample of 259 patients with a mean age of 82.6 ± 6 years was analyzed, 57.9% of whom were men. 19.7% of the patients were frail, 10% had moderate or severe disability, and 31.7% were at risk of malnutrition. Frailty was associated with a higher prevalence of diabetes, hypertension, and prior stroke, and higher mortality (21.6% vs 3.4%; $P < 0.001$). After adjusting for possible confounding factors, this association remained significant ($p = 0.028$).

In the second study, 143 patients were randomized: 68 in the experimental group and 75 in the control group.

The final sample to which adherence could be evaluated at one year was 119 patients. A total of 35.3% of the patients were adherent at one year, according to the combination of the 4 measures. Therapeutic adherence was significantly higher at 12 months in the experimental group than in the control group (51.9% vs 21.5%, $p < 0.001$).

The predictors of poor therapeutic adherence were male sex, worse glomerular filtration rate, cognitive impairment, nutritional risk, the fact of not living alone and not having participated in the intervention group. The resulting predictive model showed a remarkable ability to predict adherence (area under the ROC curve 0.775; 95% CI 0.683-0.867).

Conclusion: A significant proportion of elderly patients with myocardial infarction do not present good therapeutic adherence at 12 months. The PESE program was independently associated with greater adherence, evaluated multidimensionally, in this group of high-risk patients.

Thorough geriatric assessment and study of predictors of good adherence can help individualize and optimize follow-up programs.

Keywords: Therapeutic adherence, nurse intervention, health education, acute coronary syndrome, elderly people.

Listado de acrónimos

AVBD: Actividades básicas para la vida diaria

ECA: Ensayos Clínicos Aleatorizados

ECV: Enfermedad Cardiovascular

IAM: Infarto Agudo de Miocardio

ICPp: Intervencionismo Coronario Percutáneo Primario

MMAS: Morisky Medication Adherence Scale

PESE: Programa de Educación Sanitaria Enfermero

SCAEST: Síndrome Coronario Agudo con Elevación del Segmento ST

1 INTRODUCCIÓN

1. Introducción

El grupo de las enfermedades cardiovasculares se sitúa como primera causa de muerte en España y supone un alto riesgo de morbi-mortalidad, especialmente en los pacientes de edad avanzada.

La población mundial de 60 años o más, ascendía a 962 millones en 2017. Se espera que el número de personas mayores se duplique nuevamente para 2050, cuando se prevé que alcance casi los 2.100 millones¹. Los adultos de 65 años o más representaron el 82% de todas las muertes atribuibles a enfermedad cardiovascular (ECV)².

El infarto agudo de miocardio (IAM) es la manifestación predominante de las enfermedades cardiovasculares, y uno de los grupos de riesgo son los pacientes de edad avanzada por su importante incidencia, riesgo de complicaciones y mortalidad.

En una revisión sistemática sobre la incidencia del infarto en el paciente anciano en EE.UU cifran que, ya en 1995, el 37% de los infartos los sufrieron pacientes mayores de 75 años³. Teniendo en cuenta el crecimiento de la población anciana nos da visión de la magnitud del problema.

Una de las dificultades es conseguir información fiable y válida sobre la incidencia del infarto. En una revisión bibliográfica realizada por Medrano en 2006 con los últimos estudios publicados, se estima que la incidencia del infarto en España para pacientes de 25 a 74 años oscila entre 135 y 210 casos por 100.000 personas-año en hombres y entre 29 y 61 casos por 100.000 en mujeres. Esta incidencia se multiplica por 10 a partir de los 75 años, e incluso por 20 en las mujeres, con cifras de 830 en mujeres y 1.500 en hombres por 100.000 en el único estudio disponible que incluye a la población anciana⁴.

En EEUU, el 65% de los pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo, son mayores de 65 años⁵ y pese a dichas cifras, la población anciana está poco representada en los estudios epidemiológicos y ensayos clínicos^(3,6).

Éste aumento de población anciana puede suponer un problema de salud pública en los próximos años ya que, pese a haber aumentado su calidad de vida, las comorbilidades y la fragilidad son frecuentes en ellos y se asocian con mayores tasas de complicaciones, estancia hospitalaria prolongada y mayor consumo de recursos⁽⁷⁻¹⁰⁾.

El riesgo de muerte en el anciano al año del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST asciende al 20% en mayores de 75 años¹¹.

Dos décadas atrás el paciente anciano no era candidato a terapia de reperfusión urgente percutánea, pero estos últimos 20 años se pueden encontrar artículos cuestionándose cuál es el mejor tratamiento del síndrome coronario agudo en el infarto en este tipo de pacientes, comparando la fibrinólisis con la angioplastia coronaria percutánea en ellos. La evidencia científica sobre el manejo óptimo del Síndrome Coronario Agudo con Elevación del Segmento ST (SCAEST) en el anciano es escasa, pero los últimos estudios que podemos encontrar, destacan menores complicaciones en la reperfusión mediante angioplastia percutánea en el paciente anciano, considerando anciano a todo paciente mayor de 75 años^(7,12,13). La terapia fibrinolítica tiende a su desuso debido a que la terapia de elección en el SCAEST es la reperfusión urgente mediante Intervencionismo Coronario Percutáneo Primario (ICPp).

Existe poca información sobre el manejo clínico óptimo en pacientes ancianos con fragilidad y comorbilidades. Las recomendaciones actuales enfatizan la necesidad de registrar condiciones como el estado funcional, deterioro cognitivo, comorbilidades, fragilidad y calidad de vida para optimizar su manejo clínico⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

La presencia de síndromes geriátricos es característica de los pacientes ancianos, lo que conduce gradualmente a una discapacidad funcional y reduce la calidad de vida. El síndrome geriátrico, que comúnmente incluye fragilidad, demencia, delirio, incontinencia, caídas y mareos, es altamente prevalente, multifactorial y se asocia con morbilidad sustancial, hospitalización y malos resultados¹⁷.

Un determinante importante para garantizar el éxito de la angioplastia coronaria transluminal percutánea y la recuperación progresiva del paciente tras un infarto agudo de miocardio es la adherencia al régimen terapéutico, siendo imprescindible los primeros meses la doble antiagregación, control de la dislipemia, hipertensión, etc. También son importantes las modificaciones en estilo de vida como mantener un buen peso, no fumar y realizar ejercicio.

La rehabilitación cardíaca es una recomendación de clase I en la atención continua en el paciente que ha sufrido IAM, disminuyendo la mortalidad en un 26%, reduciendo los ingresos hospitalarios en un 18% y mejora la calidad de vida^(14,18). Las complicaciones de los IAM y la revascularización en el anciano, sumado a hospitalizaciones prolongadas conducen a un mayor desacondicionamiento. No hay dudas de que el anciano pueda obtener beneficio físico y emocional significativo con los programas de ejercicio supervisados^(19,20) pero en la actualidad se prescriben de forma insuficiente²¹.

El manejo del paciente post IAM incluye la incorporación de medicación para evitar la recurrencia de eventos cardíacos: antianginosos como betabloqueantes o nitratos, pero también medicación de prevención secundaria como las estatinas y medicación antiagregante para garantizar la permeabilidad de los “stents”. La toma de la medicación prescrita postinfarto reduce el riesgo de mortalidad y la recurrencia de eventos cardiológicos²².

En el paciente anciano, ante este aumento de medicación, más su polifarmacia previa, disminución del metabolismo, etc. es primordial tener en cuenta la edad, filtrado glomerular y aclaramiento renal para calcular las dosis y evitar mayores complicaciones.

Se considera polimedicación el uso diario de más de 4-5 fármacos, pero desde el punto de vista cualitativo, también puede considerarse polimedicación el uso de fármacos inadecuados o que no estén clínicamente indicados²³.

La polimedicación se ha constituido como un problema de salud pública importante a estudiar y mejorar, no solo por su prevalencia, que entre los ancianos frágiles o muy ancianos es alrededor del 70%²³ o por sus consecuencias, sino también por ser un fenómeno creciente.

En el estudio de este problema, entra en juego la conciliación y revisión del tratamiento como estrategia para optimizar la medicación que toma el paciente, para así intentar controlar la polimedicación y tratar de reducir las reacciones adversas relacionadas con los medicamentos. La conciliación del tratamiento consiste en comparar la medicación habitual con la prescrita después de una consulta médica o ingreso hospitalario, con el objetivo de detectar si hay discrepancias y realizando los cambios necesarios para garantizar la seguridad del paciente y su tratamiento adecuado.

La polimedicación se relaciona con el número de médicos que tiene asignado el paciente. Es importante, por tanto, que uno de los profesionales que le siguen, siendo en la mayor parte de los casos el médico y enfermera de atención primaria, se encargue de conciliar la medicación y “desprescribir” todo aquello que no sea necesario o se pueda prescindir de ello^(24,25).

A pesar de la evidencia existente sobre la importancia de la adherencia terapéutica a la medicación como factor importante para prevenir eventos cardiovasculares, ésta sigue siendo un problema importante y fuente de preocupación para las autoridades sanitarias^(26,27). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la falta de cumplimiento de los tratamientos crónicos y sus consecuencias negativas clínicas y económicas un tema prioritario de la salud pública.

1.1 Definición de adherencia terapéutica

La adherencia terapéutica se define según la OMS como “el grado en el que el comportamiento del paciente coincide con las recomendaciones acordadas entre el profesional sanitario y el paciente”^(28,29).

Esta definición implica un empoderamiento del paciente, que coincide con el médico en los objetivos del tratamiento (concordancia). Por lo tanto, la adherencia al tratamiento significa que el paciente toma la medicación según lo prescrito y no interrumpe el tratamiento por falta de voluntad³⁰.

Numerosos artículos cifran la no adherencia de pacientes con patología crónica en un 50%^(13,29,31-34) llegando en los pacientes mayores sin cuidador a un porcentaje importante del 70%¹³.

Nos encontramos frente a un porcentaje elevado de no adherencia, lo cual se traduce en mayores costes sanitarios³⁵, mayor probabilidad de eventos cardiovasculares³⁶, descompensación de otras patologías relacionadas, reingresos hospital y mortalidad^(27,37-40).

La falta de adherencia terapéutica puede verse influida por las enfermedades crónicas, incomprensión de necesidad del tratamiento, falta de confianza con el médico, deterioro cognitivo, depresión, etc. Aunque la edad no sea un factor predictivo de adherencia terapéutica según diferentes estudios publicados, el paciente anciano es potencialmente no adherente a la medicación ya que puede cumplir la mayor parte de las características citadas, así como: olvidos, ancianos que viven solos, polimedicación o prevalencia de comorbilidades.

Es un fenómeno complejo influenciado por factores físicos, psicológicos, cognitivos, sociales y económicos⁴¹, por eso, su evaluación es de cierta dificultad ya que no hay ninguna herramienta que por sí sola valore todos los aspectos del cumplimiento⁴², se recomienda la utilización de diversas herramientas combinadas⁽⁴³⁻⁴⁶⁾.

Las causas de no adherencia, según Baroletti y Heather, se pueden clasificar de la siguiente forma⁴⁷:

- Factores socioeconómicos: dificultades económicas, jubilación, desempleo, cobertura sanitaria.
- Barreras en la comunicación: analfabetismo, dificultad con el idioma, dificultad con la comunicación, enfermedades mentales, depresión.
- Falta de motivación: falta de comprensión de la gravedad de la enfermedad, desconocimiento de los beneficios de los medicamentos, miedo a que les hagan daño los medicamentos, creencias culturales.

Pese a no estar descrito en esta clasificación, la disminución de la agudeza visual, audición y destreza manual (factores que podemos encontrar en el paciente anciano), puede dificultar la adherencia terapéutica del paciente por problemas para leer las etiquetas del cartonaje, diferenciar los colores de las pastillas o abrir los envases.

Recientes estudios están investigando la presencia de uno o varios síndromes geriátricos mayores (fragilidad, deterioro cognitivo, dependencia severa funcional y depresión) en los pacientes que ingresan y su relación con la mortalidad y morbilidad al año^(8,48,49). En un estudio realizado en un hospital de tercer nivel español, con alto volumen de ingresos, identifican uno o más síndromes geriátricos mayores ya antes del ingreso por infarto agudo de miocardio en el 60,2% de los pacientes mayores de 75 años. La presencia o agudización de dichos síndromes geriátricos pueden influir en la posibilidad de abandono de tratamiento, relacionado con el deterioro cognitivo o la falta de ayuda y comprensión.

En el ámbito del paciente postinfarto, con los avances en el intervencionismo percutáneo vía radial, que inicia movilización y alta precoz, es común la falta de conciencia de la enfermedad, y aquí es donde parte la importancia de la educación sanitaria al alta por parte del médico y enfermera.

Se describe también que la medicación de prevención secundaria no trasmite sensación de mejoría, como sería tomar un analgésico o un antibiótico, y eso le añade problemas a la adherencia.

Cuando el paciente tiene un mal control de la enfermedad o sufre cualquier reacción adversa, no es frecuente pensar en la falta de adherencia terapéutica como causa, sino que, todo lo contrario, se suelen aumentar las pruebas complementarias, nuevas prescripciones de nuevos fármacos, etc, lo cual aumenta el riesgo de aparición de reacciones adversas e interacciones.

Las tasas de adherencia a la medicación suelen ser elevadas en procesos agudos de menos de dos semanas, pero tienden a disminuir cuando la duración del tratamiento se alarga o se cronifica⁴².

Respecto a la relación de la edad con la adherencia, existe cierta controversia (50,51), ya que en algunos estudios, se asocia que a mayor edad menor adherencia, pero en otros, los pacientes de más edad fueron los más adherentes.

1.2 Métodos de valoración de la adherencia terapéutica:

Los métodos para valorar la adherencia terapéutica se pueden clasificar en métodos directos o indirectos¹³, en función del grupo de pacientes o medicación que tomen:

- **Métodos directos:** son los más fiables ya que determinan las concentraciones séricas de algunos fármacos o sus metabolitos. Sólo se pueden utilizar en aquellos fármacos que se puedan monitorizar en sangre como pueden ser los antiepilépticos o antipsicóticos.

Dentro de los métodos directos, también se incluye la terapia directamente observada (TDO) que puede ser llevada a cabo por profesionales sanitarios, asistentes sociales, familiares o incluso entre pacientes de una misma patología ya sea en un centro médico, en una Farmacia Comunitaria, en el domicilio del paciente o de un voluntario⁵².

Los métodos directos son los más objetivos, pero son más caros, y no siempre aplicables a la práctica clínica habitual. Además, tan solo nos ofrece la información de “adherente o no adherente” sin revelar más información de patrón de no adherencia y sus posibles causas para actuar sobre ella.

Estos métodos se utilizan generalmente en el ámbito de los ensayos clínicos o en algunas patologías con un gran impacto en la salud pública, como la tuberculosis.

- **Métodos indirectos:** sencillos y económicos, pero no son objetivos ya que la información la da el paciente, cuidador o personal sanitario, que tienden a sobreestimar el cumplimiento o pueden mentir al contestarnos. Son métodos muy fiables si el paciente se confiesa mal cumplidor: tienen un alto valor predictivo positivo. Se propone el uso simultáneo de varios de ellos ya que ninguno por si solo alcanza las condiciones ideales de aceptabilidad (sensibilidad y especificidad >80%) (13,45,46).

Algunos de estos métodos son:

- **Recuento de comprimidos:**

Es el método con mejores datos de fiabilidad y validez. Como inconveniente, el paciente puede ocultar voluntariamente comprimidos, o tenemos que dar por supuesto que los comprimidos que faltan se los ha tomado.

- **Comunicación del cumplimiento autocomunicado Test de Haynes-Sackett⁵³:**

Presenta una alta especificidad. Cuando el paciente afirma no tomar la medicación correctamente, se puede asegurar con certeza que se trata de incumplimiento. Consiste en preguntar sobre la adherencia a través de la pregunta:

La mayoría de la gente tiene dificultad en tomar los comprimidos, ¿tiene usted dificultad en tomar los suyos?

Si la respuesta es afirmativa se solicita al paciente el número medio de comprimidos olvidados en un periodo de tiempo (por ejemplo, los últimos siete días o el último mes) y se determina el porcentaje con respecto al número de comprimidos indicado. Se considera buena adherencia en aquel enfermo que declara haber tomado una cantidad de comprimidos $> 80\%$ y $< 110\%$ de los prescritos.

- **Cuestionario de Morisky-Green:**

Es un cuestionario sencillo y validado en diferentes patologías crónicas como hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares o enfermedades crónicas en pacientes mayores. Además, tienen una alta concordancia con los datos obtenidos a partir de dispositivos electrónicos o los registros de dispensación de la medicación. alta especificidad y alto valor predictivo positivo.

Existe el 4-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-4)⁵⁴ con 4 preguntas para valorar las barreras en cuanto a la adherencia, y en 2008 se publicó una nueva versión del test con ocho preguntas (8-item Morisky Medication Adherence Scale o MMAS8)⁵⁵ y que fue desarrollada a partir de las cuatro preguntas originales. Ambos test son recomendados para su aplicación durante la práctica clínica diaria. Puede proporcionar información sobre las causas del incumplimiento. Presenta una alta especificidad, alto valor predictivo positivo y escasos requisitos de nivel sociocultural para su comprensión. Es económico, subestima al buen cumplidor y sobrestima el no cumplimiento. Tiene una baja sensibilidad y bajo valor predictivo negativo⁵⁶.

El cuestionario MMAS-4 consiste en una serie de cuatro preguntas con respuestas dicotómicas (sí/no) que reflejan la conducta del paciente respecto al cumplimiento. Las preguntas deben hacerse entremezcladas con la conversación y de manera cordial. Si el paciente es incumplidor, es un método fiable, sin embargo, subestima el cumplimiento.

- **Test de Batalla:**

Es un cuestionario de 3 preguntas abiertas. Se basa en cuanto mayor es el conocimiento de su enfermedad y de los beneficios del tratamiento, mejor es su cumplimiento. Se dispone de un cuestionario de Batalla adaptado para poderse aplicar en diferentes enfermedades crónicas ya que originalmente se diseñó para la hipertensión arterial. Presenta una buena sensibilidad, tiende a sobrestimar el cumplimiento y tiene una baja especificidad⁵⁶.

- **Uso de dispositivos electrónicos como el Medication Event Monitoring System (MEMS)⁴⁶:**

Los datos pueden ser descargados directamente desde el dispositivo o el propio dispositivo puede transferirlos a un dispositivo del profesional sanitario o investigador conectado a la misma red wifi.

- **Análisis del registro de dispensaciones:** Evalúa el cumplimiento a partir de valorar la recogida de la medicación en la farmacia. Calcula el cumplimiento en función de las unidades de fármaco dispensadas respecto a las unidades prescritas en un periodo determinado de tiempo. Cuando se utiliza, se debe tener en cuenta que es posible que el paciente haya retirado la medicación, pero no la haya tomado.
- **Asistencia a citas programadas**

Los cuestionarios basados en la entrevista clínica son los métodos más sencillos y baratos. Existen diferentes versiones de algunos de ellos adaptándose a poblaciones o diferentes idiomas. La información que nos dan, es diferente en cada tipo de cuestionario: puede darnos información sobre las barreras de la adherencia, sobre sus creencias, el conocimiento de la enfermedad... y también se puede analizar la adherencia en las diferentes etapas: iniciación, implementación y discontinuación del tratamiento. Por estos motivos, según qué se quiere analizar y a quién quiere analizarse, se debe elegir un cuestionario u otro⁵⁷.

Los cuestionarios más utilizados son aquellos validados en pacientes con enfermedades crónicas, existen más en la bibliografía pero son específicos para algunas patologías como Hill-Bone Compliance Scale en hipertensión, The Medication Adherence Report Scale (MARS o escala informativa de cumplimiento de la medicación) validada en psicosis, The Simplified Medication Adherence Questionnaire (SMAQ) para pacientes con tratamiento antiretroviral, y para pacientes pluripatológicos el Cuestionario ARMS-e, Brief Medication Questionnaire (Cuestionario Breve de la Medicación) o Test de Hermes⁵⁶.

Se han desarrollado y probado algunas herramientas de evaluación de manejo de medicamentos específicamente diseñadas para poblaciones de edad avanzada en pequeños ensayos clínicos. Herramientas como la prueba de DRUGS⁵⁸ y MedTake⁵⁹, se basan en la entrevista con el paciente y la observación directa. Ambas son fáciles de administrar, pero requieren tiempo del paciente y del proveedor de atención médica. Debido a que evalúan la adherencia de los pacientes a sus propios regímenes de medicación recetados

(versus un régimen de medicación hipotética artificial) pueden ser más precisos. Sin embargo, también están sujetos al sesgo del observador y pueden no reflejar el comportamiento de los pacientes en el hogar.

Los métodos más utilizados para evaluar la adherencia son indirectos, seguidos de una combinación de indirectos y directos. Existen numerosos métodos para medir la adherencia, pero ningún método funciona bien en todos los criterios. Se recomienda la combinación de varias técnicas. Dos de los más utilizados serían los cuestionarios administrados por el paciente o el análisis del registro de dispensación de medicamentos.

Pese a la dificultad para encontrar métodos de medida de adherencia terapéutica fiable, y la gran influencia sobre ella que tienen múltiples factores, es escasa la literatura que relacione la adherencia terapéutica con algunos de ellos, por ejemplo con calidad de vida, síndromes geriátricos o nivel de estudios.

1.3 Intervenciones sobre la mejora de la adherencia:

La literatura respecto a las intervenciones para mejorar el régimen terapéutico sugiere que no hay una solución única para mejorar la adherencia a la medicación, pero sí se ha encontrado que una combinación de diversas estrategias simples puede mejorar los resultados de adherencia y tratamiento, así como la implicación de un equipo multidisciplinar^(47,60-62). Algunas de las diferentes intervenciones son:

- Educación sanitaria
- Entrevista motivacional
- Llamadas telefónicas de recordatorio
- Simplificar el régimen posológico: una revisión sistemática⁶³ de 20 ensayos clínicos aleatorizados (ECA), posterior a la Guía NICE, concluye que disminuir la frecuencia de dosificación en pacientes con enfermedades crónicas mejora la adherencia, siendo esta mayor en pautas de una vez al día frente a dos veces al día y tres veces al día.
- Otros: Entrega de Sistema de Dosificación Personalizado (DSP), tarjeta calendario o etiquetaje de cartonaje.

En una revisión sistemática de Cochrane de Nieuwlaat (2014)⁶⁴, en la que se revisaron 182 ECA que examinaban intervenciones para la mejora de la adherencia terapéutica a medicamentos, menos de la mitad de los estudios obtuvieron una mejoría en cuanto a resultados de adherencia cuando se aplicaron intervenciones a corto plazo, Pero aquellas intervenciones a largo plazo que combinaban diversas estrategias como instrucciones más exhaustivas y asesoramiento, recordatorios, automonitorización supervisado, familiares y el teléfono, mejoraron los resultados de adherencia y tratamiento.

Viswanathan et al, 2012⁶⁵, también revisaron 62 estudios randomizados en Estados Unidos realizados con pacientes con enfermedad crónica, en los cuales se obtuvo diferencias estadísticamente significativas al utilizar como intervenciones la reducción del copago o mejorado de la pauta posológica, educación sanitaria y soporte motivacional.

El Institute for Safe Medication Practices estima que el 50% de los errores de medicación y el 20% de los efectos adversos a medicamentos se podrían evitar con una conciliación adecuada de la medicación, lo cual contribuiría a mejorar la seguridad de los pacientes⁶⁶. Existen distintos estudios que demuestran una elevada incidencia de los problemas relacionados con medicamentos, sobre todo en la población mayor de 65 años, que podrían ser corregidos con una revisión sistemática de la medicación. La revisión realizada por Hajjar en 2007⁶⁷, nos muestra una prevalencia de entre el 32% y el 60% de los pacientes que tomaban un medicamento sin estar indicado; del 7% al 16% presentaban una duplicidad y en el 18% de los pacientes el medicamento prescrito no era efectivo.

Peterson y col⁶⁸, evaluaron en un metaanálisis, 61 estudios aleatorizados de intervenciones para la mejora de la adherencia a la medicación, de los cuales solo la mitad informaron sobre la edad y pocos estudios aleatorizados controlados se dirigieron específicamente a los ancianos.

El principal problema encontrado en dichos estudios es que la mayoría presentan mucha variabilidad y un alto riesgo de sesgo, donde no se especifica bien las intervenciones a realizar y los grupos de estudio suelen ser pequeños.

La adherencia terapéutica es un área estudiada por diferentes disciplinas, que aún no ha acabado de definir la mejor estrategia ni de valoración ni intervención para mejorarla. Por tanto, continúa siendo un tema prioritario de salud pública, todo un reto para enfermería, poder aplicar intervenciones para mejorar al máximo esta adherencia y así disminuir la morbi-mortalidad, ingresos y costes del sistema sanitario.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2. Hipótesis y objetivos

HIPÓTESIS:

El grado de adherencia terapéutica al año, en pacientes mayores de 75 años que han sufrido infarto agudo de miocardio, será mayor en los pacientes que han participado en el programa de educación sanitaria enfermero.

Los objetivos de esta investigación son:

OBJETIVO PRINCIPAL:

- Comparar el grado de adherencia al tratamiento al año, en pacientes mayores de 75 años tras un infarto agudo de miocardio que han participado en un programa de educación sanitaria enfermero, respecto a otro grupo de pacientes que no ha participado, en el Hospital Universitario de Bellvitge.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar si hay variación en la calidad de vida del paciente mayor de 75 años antes y después del infarto agudo de miocardio (al año) tratado con angioplastia primaria coronaria.

- Conocer la prevalencia de fragilidad, deterioro cognitivo y funcional y su impacto en la evolución de los pacientes mayores de 75 años con infarto agudo de miocardio, sometidos a intervención percutánea primaria.

- Analizar si hay relación entre la adherencia terapéutica y otros factores del síndrome geriátrico, calidad de vida, morbi-mortalidad y capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria, al año del ingreso del paciente mayor de 75 años que ha sufrido infarto agudo de miocardio.

3.

METODOLOGIA

3. Metodología:

Para dar respuesta a los objetivos de la tesis, se han realizado 2 estudios que se desarrollan a continuación:

- **Estudio observacional:**

El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de fragilidad, deterioro cognitivo y funcional y su impacto en la evolución de los pacientes mayores de 75 años con SCAEST sometidos ACTPp.

- **Estudio experimental:**

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de una intervención enfermera sobre la adherencia terapéutica en pacientes ancianos después de un infarto de miocardio en comparación con un grupo control. Con este estudio también se da respuesta a los objetivos específicos de analizar la variación de la calidad de vida antes y después del SCAEST en el anciano, y de conocer los predictores de adherencia terapéutica al año.

Ambos estudios se pueden consultar en los artículos adjuntados en el punto 7: Financiación y difusión de los resultados de la investigación (artículo 1,2 y 3).

3.1 Metodología estudio observacional

Diseño: Se trata de un estudio observacional prospectivo.

Ámbito del estudio: El estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario de Bellvitge. Se trata de un hospital público de tercer nivel, con máximo nivel de complejidad y 760 camas, situado en Barcelona, España.

Sujetos de estudio: Se incluyó de forma consecutiva prospectiva pacientes mayores de 75 años ingresados en la Unidad Coronaria del Hospital Universitario de Bellvitge con el diagnóstico de SCAEST, sometido a angioplastia percutánea

coronaria. El periodo de inclusión de pacientes fue de enero de 2013 hasta noviembre de 2016.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 75 años que ingresaron en el Hospital Universitario de Bellvitge con el diagnóstico de SCAEST que fueron sometidos a ACTPp.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que rechazaron participar en el estudio.
- Pacientes que con dificultad para comunicarse por presentar alteraciones psicológicas, demencia, incapacidad para el habla o barrera idiomática.

3.1.1 Variables del estudio:

Variable principal: MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA

La información sobre las muertes se obtuvo de los registros hospitalarios. La asignación de la causa de muerte se basó en el juicio clínico del médico que se ocupó del paciente en el momento de la muerte. La muerte se consideró cardíaca cuando se debió a infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o muerte súbita de origen desconocido.

Variables complementarias (anexos 1-6):

Las variables complementarias fueron las siguientes:

- **Capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD):** el instrumento para medirla es el Índice de Barthel⁶⁹. Se trata de un cuestionario con 10 ítems tipo likert. El rango de valores es entre 0 a 100, donde los rangos intermedios ayudan a evaluar los diferentes grados de dependencia: total (0-20), grave (21-40), moderada (41 a 60), ligera (61 - 90) e independiente (> 90).

- **Capacidad de desarrollar las ABVD instrumentales:** se utilizó el índice de Lawton-Brody (LI)⁷⁰, cuyo valor oscila entre 0-8 y analiza 8 actividades cotidianas instrumentales. Las preguntas acerca de estas medidas funcionales hacen referencia a la situación previa al ingreso.
- **El estado cognitivo:** se evaluó con el test de Pfeiffer⁷¹. Consta de 10 ítems. El punto de corte está en 3 o más errores, en el caso de personas que al menos sepan leer y escribir y de 4 o más para los que no. A partir de esa puntuación existe la sospecha de deterioro cognitivo.
- **Fragilidad:** para su valoración se utilizó la escala FRAIL. La escala FRAIL⁷² incluye la evaluación de la fatiga, la resistencia, la deambulación, enfermedad concomitante y la pérdida de peso.
- **Comorbilidad:** se aplicó el índice de Charlson⁷⁴, con una puntuación máxima de 37 puntos. Consta de 19 ítems, que, si están presentes, se ha comprobado que influyen de una forma concreta en la esperanza de vida del sujeto a los 10 años.
- **La calidad de vida** se analizó con el Seattle Angina Questionnaire (SAQ)⁷⁵, test diseñado para pacientes con cardiopatía isquémica estable, aunque también aplicado en pacientes con síndrome coronario agudo. Este cuestionario ha demostrado adecuada validez, reproductibilidad y la relación con el pronóstico. Los valores del SAQ oscilan entre 0 y 100; los valores más altos indican una menor carga de síntomas y calidad de vida superior.

3.1.2 Procedimiento de recogida de datos:

Las variables se recogieron entre las 48-72 horas de ingreso del paciente por parte del equipo investigador formado por cardiólogos y enfermeras.

3.1.3 Análisis de datos:

La distribución normal de variables cuantitativas fue evaluada por la prueba de Kolmogorov-Smirnoff. Las variables categóricas se expresaron como número y porcentaje. Las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar en una distribución normal. Las variables cuantitativas con distribución no normal se expresaron como mediana y rango intercuartílico (25-75%).

Para las variables clínicas, se utilizó la prueba t de Student o test de Mann-Whitney para comparar las variables cuantitativas, y para variables categóricas, cuando fue apropiado, se utilizó la prueba chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher.

Asociación entre fragilidad y mortalidad hospitalaria:

La asociación se evaluó mediante un modelo de regresión logística binario, considerando la mortalidad intrahospitalaria como una variable.

El análisis multivariado se realizó con el fin de evaluar la asociación ajustada entre fragilidad y mortalidad mediante el uso de variables con una asociación ($p < 0,2$) con mortalidad hospitalaria en análisis univariante, así como variables consideradas clínicamente relevantes, para la evaluación de esta asociación.

La selección de variables se realizó usando regresión logística binaria paso a paso hacia atrás y hacia adelante.

La capacidad predictiva del modelo predictivo final, se evaluó mediante el cálculo de curva ROC (receiver operating characteristics) y su área correspondiente bajo la curva. Todos los análisis fueron realizados por PASW Statistics18 (Chicago, IL, EE. UU.).

3.2 Metodología estudio experimental:

Diseño: Se trata de un estudio experimental.

Ámbito del estudio: El estudio se lleva a cabo en el Hospital Universitario de Bellvitge. Se trata de un hospital público de tercer nivel, con máximo nivel de complejidad y 760 camas, situado en Barcelona, España.

Sujetos de estudio: Se incluyó pacientes de forma consecutiva, mayores de 75 años ingresados en la Unidad Coronaria del Hospital Universitario de Bellvitge con el diagnóstico de SCAEST, sometido a ACTPp. El periodo de estudio fue de abril de 2016 hasta diciembre de 2019.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 75 años que ingresaron en el Hospital Universitario de Bellvitge con el diagnóstico de SCAEST que fueron sometidos a ACTPp.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que rechazaron participar en el estudio.
- Pacientes ingresados en un centro sociosanitario o residencia geriátrica.
- Pacientes que con dificultad para comunicarse por presentar alteraciones psicológicas, demencia, incapacidad para el habla o barrera idiomática.

Tamaño muestral:

El tamaño muestral calculado para una proporción esperada del 40% al 70% de adherencia terapéutica tras la intervención, un error de 0,05, una potencia de 90% y una tasa de pérdida de seguimiento del 10%, es de 158 individuos, 79 en cada grupo. Para el cálculo de tamaño muestral se ha utilizado el programa GRANMO® mediante la aproximación del ARCSINUS.

Selección de la muestra:

Se realizó un muestreo no probabilístico, consecutivo con asignación aleatoria de los grupos de estudio. Se realizó la asignación aleatoria al grupo experimental y grupo control, generando una lista mediante el programa EPIDAT®. En dicho listado constaba el número de paciente y el grupo al que había sido asignado. El investigador desconocía la lista de asignación, llamando en cada inclusión de paciente por teléfono a la unidad de investigación donde le comunicaban a qué grupo pertenecía.

El estudio se registró en www.clinicaltrials.gov con el identificador NCT04662762.

3.2.1 Variables del estudio:

- **Variable principal: ADHERENCIA TERAPÉUTICA**

La variable principal del estudio es la adherencia terapéutica.

Su evaluación se realizó mediante la combinación de diferentes instrumentos que fueron:

- **Test de Haynes-Sackett**
- **Cuestionario de Morisky-Green**
- **Registro de dispensaciones en la farmacia**
- **Asistencia a las citas programadas**

Se consideró “adherente” aquel paciente que el resultado de los tests Morisky-Green y Haynes-Sackett sea de “adherente” así como una correcta retirada de los fármacos de farmacia y ninguna falta de asistencia a visitas no justificada.

En el anexo 7 podemos observar la hoja de recogida de datos de los 4 instrumentos.

Durante la visita se recogió también otros dos instrumentos que no fueron considerados dentro de la definición de la adherencia pero que podían tener influencia sobre ella:

- **Test de Batalla**
- **Revisión de cartonaje:** Consistió en revisar todos los cartonajes que el paciente tenía en el domicilio (debía traer todos a la visita).

Con ellos delante, se observaba y anotaba:

- Si todos los fármacos aportados físicamente estaban prescritos en la receta electrónica
- Si alguna de las cajas de medicación estaba caducada
- Si existían varias cajas de alguno de los fármacos

- **Variables complementarias:**

Las variables complementarias fueron las mismas que las enumeradas en el estudio 1, punto 3.1.1:

- **Fragilidad:** escala FRAIL⁷².
- **Capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD):** Índice de Barthel⁶⁹.
- **Capacidad de desarrollar las ABVD instrumentales:** índice de Lawton-Brody⁷⁰.
- **El estado cognitivo:** el test de Pfeiffer⁷¹.
- **Comorbilidad:** el índice de Charlson⁷⁴.

También se recogieron variables clínicas del ingreso del paciente:

- **Revisión de ingresos:** se revisaron todos los ingresos hospitalarios y en urgencias que el paciente había tenido durante todo el año de seguimiento, registrando la causa.
- **Otras variables a medir (anexo 8):**
 - Nivel de estudios
 - Dificultad para la lectura del paciente
 - Profesión
 - Medicamentos que tomaba previos al alta
 - Medicamentos añadidos tras el alta
 - Al año: medicamentos añadidos durante todo el año, cambios de posología y eliminados.
 - Disposición de soporte familiar

Para su recogida se diseñó un cuestionario *ad-hoc*, basado en la bibliografía existentes y consultado con expertos (anexo 8).

3.2.2 Procedimiento de recogida de datos:

En la figura 1 podemos observar las diferentes fases de recogida de datos y las variables valoradas en cada entrevista.

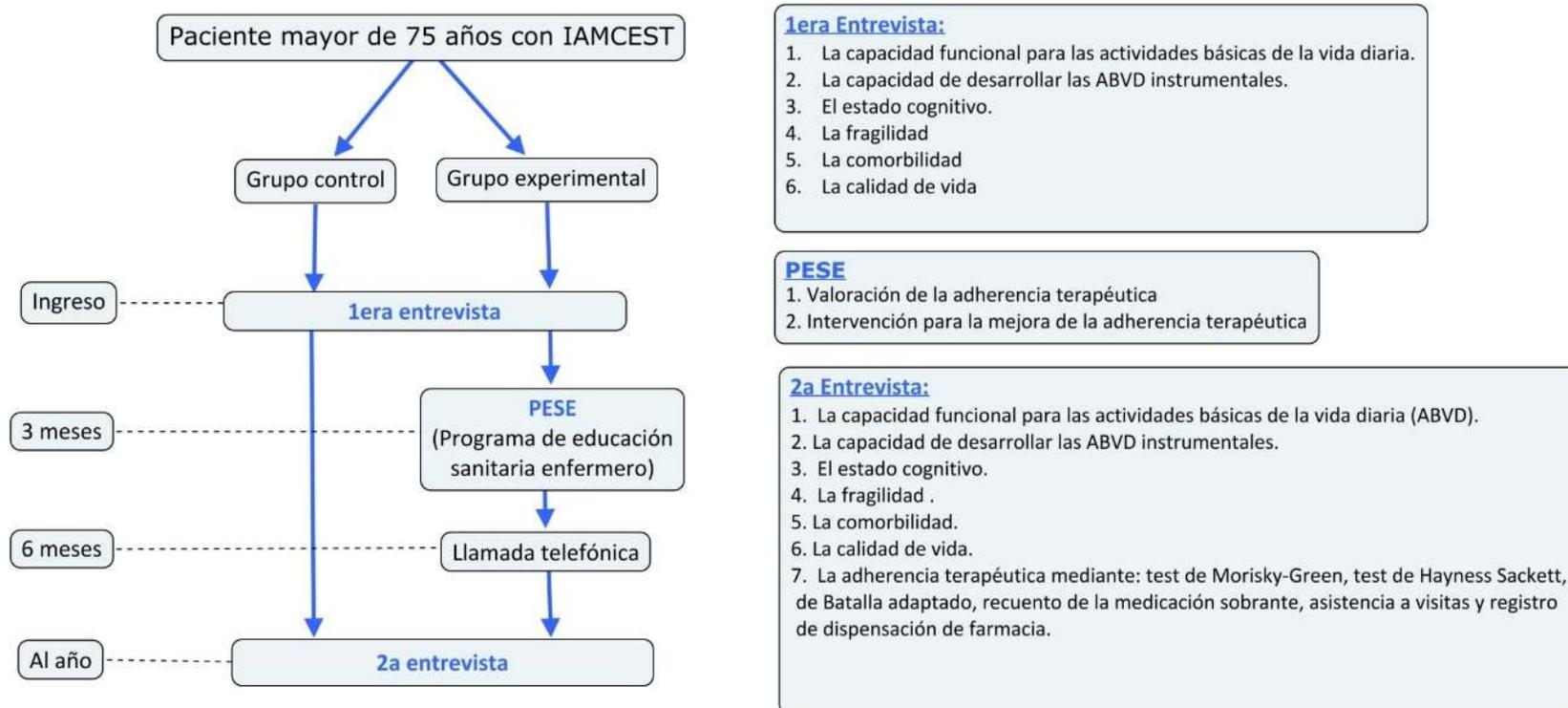


Figura 1: Figura que muestra de forma esquemática el procedimiento de recogida de datos durante el estudio.

1. Primera entrevista: entrevista a grupo experimental y grupo control

Se realizó una entrevista a todo paciente que cumplía criterios de inclusión, durante la primera semana de ingreso, buscando el momento óptimo para cada uno de ellos. En dicha entrevista se pasaron diferentes test para evaluar:

- La capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria.
- La capacidad de desarrollar las **ABVD instrumentales**
- El **estado cognitivo**
- La **fragilidad**
- La **comorbilidad**
- **La calidad de vida**

2. PESE: programa de educación sanitaria enfermero en el grupo experimental

Al grupo experimental se le citó a los 3 meses del ingreso, para ser incluido en el PESE. En este programa se evaluó la adherencia terapéutica del paciente y se realizó educación sanitaria centrada en mejorar esta adherencia.

La visita se realizó en una consulta del hospital, programándose con antelación y adaptando al máximo la fecha y horario a las preferencias del paciente o familiares que le acompañaban. Se pedía a los familiares o cuidadores, que si era posible, les acompañaran a la visita, para resolver dudas y realizar la educación tanto a ellos como al paciente.

Si el paciente no podía desplazarse por problemas de movilidad, el equipo enfermero daba la opción de desplazarse al domicilio para realizar la intervención o, como última opción ya que era la menos ideal, realizar la educación y evaluación de forma telefónica.

La duración del programa era de, aproximadamente 40 minutos.

El programa PESE constaba de dos partes:

1^{era} Parte: Valoración de la adherencia terapéutica

2^a Parte: Intervención para mejorar o mantener la adherencia terapéutica

Dentro de la segunda parte, primero se realizaba la detección de necesidades del paciente y detección de problemas con el uso de medicamentos. Se realizaba también, una valoración cognitiva y social del paciente y de su entorno.

En esta fase se valoraba posibles déficits oftalmológicos, auditivos o destreza manual que podían dificultar la adherencia al tratamiento, dificultad para tragar, etc. Se recogían los datos en el anexo 9.

Después se realizaba la educación sanitaria enfermera para aumentar la adherencia terapéutica.

A continuación, en la figura 2 podemos ver las diferentes actividades dentro del PESE:

PESE	
1era parte: Valoración de la adherencia terapéutica	2a parte: Intervenciones para la mejora de la adherencia terapéutica
Test de Morisky-Green	a) Detección de necesidades del paciente y detección de problemas con el uso de medicamentos
Test de Hayness-Sackett	
Test de Batalla adaptado	Cuestionario estructurado
Recuento medicación	b) Educación sanitaria enfermera para aumentar la adherencia terapéutica
Registro de dispensaciones en farmacia	1. Facilitar información al paciente sobre medicación y enfermedad
Asistencia a citas programadas	2. Informar objetivos a alcanzar y necesidad seguir pauta terapéutica
	3. Explicar beneficios y reacciones adversas de los medicamentos que toma
	4. Adaptar pauta posológica con sus hábitos de vida
	5. Minimizar los medicamentos prescritos (colaboración con cardiólogo)
	6. Valorar costes y medicamentos genéricos
	7. Realización de tarjeta calendario con medicamentos y posología
	8. En caso necesario informar de los sistemas personalizados de dosificación

Figura 2: Actividades realizadas en las dos partes del PESE

La educación sanitaria enfermera para aumentar la adherencia terapéutica, se centraba en las siguientes premisas para garantizar su éxito, recomendadas en la diferente bibliografía:

- No culpabilizar al paciente
- La educación sanitaria deberá darse con un lenguaje claro y sencillo, adaptado a las capacidades del anciano.
- Hacer partícipe al paciente en la monitorización de su enfermedad. Escucha activa, amabilidad, tener en cuenta aspectos culturales, etc.
- El profesional sanitario deberá asegurarse de que el paciente entiende lo que se le explica, pidiéndole confirmación y dejándole expresar sus dudas.
- Uno de los objetivos es fortalecer los vínculos de confianza con el personal sanitario. Se le facilitará al paciente un teléfono de contacto donde pueda recurrir si tiene dudas sobre los medicamentos.

- Intentar que las intervenciones sean lo más simples posibles.

Las intervenciones para mejorar la adherencia terapéutica se pueden consultar en el anexo 10.

3. A los 6 meses del ingreso: se realizó llamada telefónica al grupo experimental

Esta llamada es de tipo recordatoria, donde se le preguntaba al paciente qué medicamentos estaba tomando, si tenía alguna duda respecto a ellos y se le recordaba la importancia de tomar de forma correcta la medicación para el correcto manejo de su enfermedad.

4. Entrevista al año: grupo experimental y grupo control:

Transcurrido el año del ingreso se citó a ambos grupos: experimental y control en una consulta del hospital. La programación de la visita se realizó con antelación, ajustándonos al máximo a las preferencias del paciente y familiares. Al igual que en la visita de los 3 meses, en el caso de que el paciente no pudiera desplazarse, se realizó la visita domiciliaria o de forma telefónica.

Durante esta visita se llevó a cabo una valoración completa a ambos grupos, realizando los diferentes test ya pasados previamente, para así poder comparar los resultados. Se valoró:

- La capacidad funcional para las **actividades básicas de la vida diaria (ABVD)**
- La capacidad de desarrollar las **ABVD instrumentales**.
- ***El estado cognitivo***
- La **fragilidad**
- La **comorbilidad**
- La **calidad de vida**
- La **adherencia terapéutica** mediante: test de Morisky-Green, test de Hayness-Sackett, test de Batalla adaptado, revisión del cartonaje, asistencia a visitas y registro de dispensación en farmacia

Se realizó también una revisión de historias clínicas para registrar si había habido ingresos hospitalarios, complicaciones debidas a la enfermedad o a los medicamentos, visitas a urgencias, así como la mortalidad global y sus causas. Se consideraron muertes de origen cardíaco las causadas por infarto de miocardio, muerte súbita, insuficiencia cardíaca o de origen desconocido.

La entrevista basal se realizó por parte del equipo investigador, de una enfermera y médico que desconocían la asignación del paciente. La intervención enfermera del PESE a los 3 meses y la llamada de los 6 meses, fue realizada por dos enfermeras formadas en paciente geriátrico, adherencia terapéutica y educación sanitaria al paciente cardiológico. La visita de los 12 meses, se realizó por parte de otras dos enfermeras, que no tenían información de si el paciente pertenecía al grupo experimental o grupo control. Durante todo el estudio los tres equipos estuvieron formados por los mismos componentes. De éste forma intentó disminuir la probabilidad de sesgo, asegurando un simple ciego.

Prueba piloto:

Se realizó una prueba piloto de 20 pacientes, para comprobar la comprensión e idoneidad de las preguntas de los cuestionarios de elaboración propia. También sirvió para comprobar los tiempos de entrevista y la tolerancia del paciente anciano para contestar toda la serie de preguntas de los diferentes test.

3.2.3 Análisis de datos:

El análisis de la distribución normal de las variables se realizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas se expresan como media y desviación estándar. Las variables con distribución no normal se expresaron como medianas y rangos intercuartílicos. Las variables categóricas se expresaron como números y porcentajes.

La asociación entre la intervención de enfermería y la adherencia terapéutica a los 12 meses se evaluó mediante el método de regresión logística binaria, considerando la adherencia terapéutica como variable dependiente. Para reducir el sesgo potencial debido a las diferencias basales entre los grupos, se realizó

un análisis multivariado mediante un método de regresión logística binaria escalonada hacia atrás, incluyendo la intervención de enfermería (como variable fija) y manteniendo todas las variables con diferencias significativas ($p < 0,2$) entre la intervención de enfermería y grupos de cuidados habituales (ver tabla) como covariables. La asociación entre la intervención de enfermería y la adherencia terapéutica se consideró significativa cuando el intervalo de confianza del 95% de la odds ratio no incluía 1 y el valor de p era $< 0,05$. Todos los análisis fueron realizados por el programa PASW Statistics18 (Chicago, Illinois, Estados Unidos).

3.4 Aspectos éticos:

La investigadora se adhiere a las consideraciones éticas recogidas en la declaración de Helsinki.

Se solicitó permiso a la dirección del Hospital Universitario de Bellvitge, así como del Comité ético de investigación clínica. Se obtiene la aprobación del comité de ética para el estudio experimental (código PR034/16) y para el observacional (código IRB00005523).

Se mantiene la confidencialidad de los datos según la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales y, por extensión, Reglamento (UE) 2016/679 General de Protección de datos (la LOPD 15/1999 está derogada).

Se explicó al paciente en qué consistía el estudio, tanto de forma oral como por escrito, resolviendo todas las dudas que le pudieran surgir. Se facilitó el consentimiento informado, dejando tiempo para que el paciente lo leyera tranquilamente y lo retornase firmado. En la copia que el paciente se quedaba, disponía de un teléfono de contacto por si tenía alguna duda. Se informó a los pacientes sobre la confidencialidad de sus datos, así como la información que podía retirarse del estudio en el momento que no quisiera continuar con él, sin ningún tipo de penalización ni cambio de trato médico (se puede consultar el consentimiento informado en anexo 11).

4. RESULTADOS

4. Resultados

Los resultados del **estudio observacional** que dan respuesta al objetivo específico son:

- *Prevalencia de fragilidad, deterioro cognitivo y funcional y su impacto en la evolución de los pacientes mayores de 75 años con infarto agudo de miocardio, sometidos a intervención percutánea primaria.*

En el análisis realizado, de una muestra de 259 pacientes en los que se evaluó la presencia de fragilidad, deterioro cognitivo y el impacto en la evolución, se obtuvieron los siguientes resultados:

La prevalencia de los diferentes síndromes geriátricos fue:

- Fragilidad 19,7%
- Deterioro cognitivo 28,2%
- Depresión 15,4%
- Delirio 11,2%
- Dependencia moderada-total 9,9 %
- Riesgo de desnutrición 31,7%

En la tabla 1 se muestran las características de los pacientes según su estado de fragilidad. Los pacientes frágiles tenían valores más bajos de Barthel (más dependencia) que los pacientes no frágiles. Los resultados del índice de Lawton Brody también fueron menores y valores de comorbilidad más altos según el índice de Charlson.

	Pacientes frágiles n=51	Pacientes no frágiles n=208	P value
Edad	82,9±5	82,34±8	0,633
Sexo masculino	19 (37,3)	131 (63)	0,001
Diabetes	25 (49)	57 (27,4)	0,004
Hipertensión	45 (88,2)	149 (71,6)	0,018
Hipercolesterolemia	32 (62,7)	128 (61,5)	0,874
Fumador	13 (25,5)	62 (30)	0,141
Vasculopatía	9 (17,6)	22 (10,6)	0,163
Infarto cerebral previo	11 (22)	19 (9,5)	0,047
Infarto agudo de miocardio previo	9 (17,6)	29 (13,9)	0,503
Fibrilación auricular	10 (19,6)	26 (12,5)	0,189
Insuficiencia cardíaca previa	4 (7,8)	6 (2,9)	0,109
Demencia	1 (2)	10 (4,8)	0,366
Depresión previa	15 (29,4)	25 (12)	0,002
Killip clase II o mayor	20 (39,2)	64 (30,7)	0,052
Aclaramiento creatinina (ml/min)	43 (32-58)	54 (41-68)	0,269
Enfermedad multivaso	30 (58,9)	102 (50)	0,061
Fracción de eyección ventrículo izquierdo (%)	46% (12)	47% (10)	0,754
Regurgitación mitral significativa	12 (23,5)	35 (16,8)	0,147
Reinfarto	2 (3,9)	5 (2,4)	0,412
Fibrilación ventricular	4 (7,8)	12 (5,7)	0,383
Sangrado	9 (17,6)	31 (14,9)	0,627
Necesidad de transfusión	3 (5,9)	5 (2,4)	0,190
Delirium	12 (23,6)	38 (18,9)	0,602
Mortalidad intrahospitalaria	11 (21,6)	7 (3,4)	0,001

Tabla 1: Características clínicas y evolución en función de la fragilidad.

Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

Los pacientes frágiles eran con mayor frecuencia mujeres (62,7% vs 37%, p 0,001), y también tenían una mayor prevalencia de diabetes (49% vs 27,4%, p 0,004), hipertensión (88,2% vs 71,6%, p 0,018), ictus previo (22% vs 9,5%, p 0,047) respecto al resto de pacientes (tabla 2). También se observó una superposición significativa entre síndromes geriátricos, con un mayor porcentaje

de depresión (29,4% vs 12%, p 0,002) en pacientes con criterios de fragilidad. Además, los pacientes frágiles tenían una mayor incidencia de insuficiencia cardíaca (Killip III-IV 17,7% vs 6,3%, p 0,042).

	Paciente frágil (n=51)	Paciente no frágil (n=208)	P value
Deterioro cognitivo			0.010
Ninguno	28 (54,9)	158 (75,9)	
Leve o moderado	21 (41,1)	45 (21,6)	
Severo	2 (3,9)	5 (2,4)	
Dependencia (actividades básicas)			0.001
Ninguna	16 (31,3)	160 (76,9)	
Leve	22 (43,1)	34 (16,3)	
Moderada	7 (13,7)	9 (4,3)	
Severa	2 (3,9)	2 (0,9)	
Completa dependencia	4 (1,9)	3 (1,4)	
Actividades instrumentales	4.1 (2)	6 (2)	0.001
Comorbilidad	2.1 (2)	1.3 (1)	0.001
Riesgo Nutricional	38 (74,5)	44 (21,2)	0.001

Tabla 2. Prevalencia de síndromes geriátricos en función de la fragilidad

Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

La mortalidad hospitalaria global fue del 6,9%. Se observó una asociación significativa entre el estado de fragilidad y la mortalidad. La mortalidad fue del 21,6% en pacientes frágiles en comparación con el 3,4% en pacientes no frágiles (valor de p <0,001).

Todos los componentes de la evaluación geriátrica, excepto el deterioro cognitivo, se asociaron de forma significativa con una mayor mortalidad hospitalaria en el análisis univariante (tabla 3).

	OR (95% CI)	p value
Edad (por año)	1.03 (0.99-1.07)	0.207
Sexo masculino	0.70 (0.27-1.82)	0.465
Diabetes	2.33 (0.89-6.11)	0.086
Hipertensión	1.20 (0.38-3.78)	0.757
Hipercolesterolemia	0.97 (0.37-2.60)	0.959
Fumador	1.32 (0.65-2.66)	0.441
Enfermedad perifèrica arterial	0.92 (0.20-4.22)	0.917
Infarto cerebral	1.46 (0.53-4.03)	0.465
Infarto de miocardio previo	1.76 (0.55 -5.65)	0.345
Fibrilación ventricular	0.77 (0.17-3.49)	0.733
Insuficiencia cardíaca previa	6.74 (1.58-28.74)	0.010
Depresión previa	2.29 (0.77-6.81)	0.138
Killip clase II o mayor	2.02 (1.32-3.07)	0.001
Aclaramiento creatinina (por punto de incremento)	0.99 (0.98-1.01)	0.585
Enfermedad multivazo	2.53 (1.35-4.72)	0.004
Fracción de eyección (por un punto % aumento)	0.92 (0.87-0.96)	0.001
Regurgitación mitral significativa	1.59 (0.84-2.99)	0.155
Fragilidad (FRAIL)	7.98 (2.92-21.8)	0.001
Comorbilidad (Charlson Index)	1.43 (1.08-1.91)	0.014
Dependencia (Barthel Index)	0.97 (0.96-0.99)	0.002
Lawton Brody Index	0.82 (0.69-0.97)	0.024
Deterioro cognitivo (Pfeiffer test)	1.01 (0.80-1.26)	0.968
Riesgo nutricional (MNA-SF)	0.78 (0.64-0.95)	0.013

Tabla 3. Predictores de mortalidad intrahospitalaria (análisis univariado)

Después de ajustar por posibles factores de confusión, la asociación entre la fragilidad y la mortalidad siguió siendo significativa (tabla 4). El resto de predictores independientes de mortalidad fueron: el índice de Barthel, fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la extensión de la enfermedad de las arterias coronarias. Este modelo predictivo mostró una capacidad óptima para predecir la mortalidad intrahospitalaria (área bajo la curva 0,83; 95% de confianza intervalo 0,70-0,96; $p = 0,001$).

Variable	Odds ratio	95% CI	P value
Número de vasos enfermo	2.02	1.03-3.95	0.041
Fracción eyección ventrículo izquierdo	0.90	0.85-0.96	0.001
Fragilidad	3.96	1.16-13.56	0.028
Dependencia (Índice de Barthel)	0.98	0.95-0.99	0.050

Tabla 4: Análisis multivariado para predictores de mortalidad intrahospitalaria

Resultados **estudio principal experimental** para dar respuesta al objetivo principal de la tesis, así como dos de los objetivos específicos:

De un total de 160 pacientes ingresados con IAMEST, 17 casos cumplieron criterios de exclusión. Los 143 pacientes restantes fueron asignados al azar a una intervención de enfermería (n = 68) o al grupo de atención habitual (n = 75). Podemos consultar el diagrama en la figura 3.

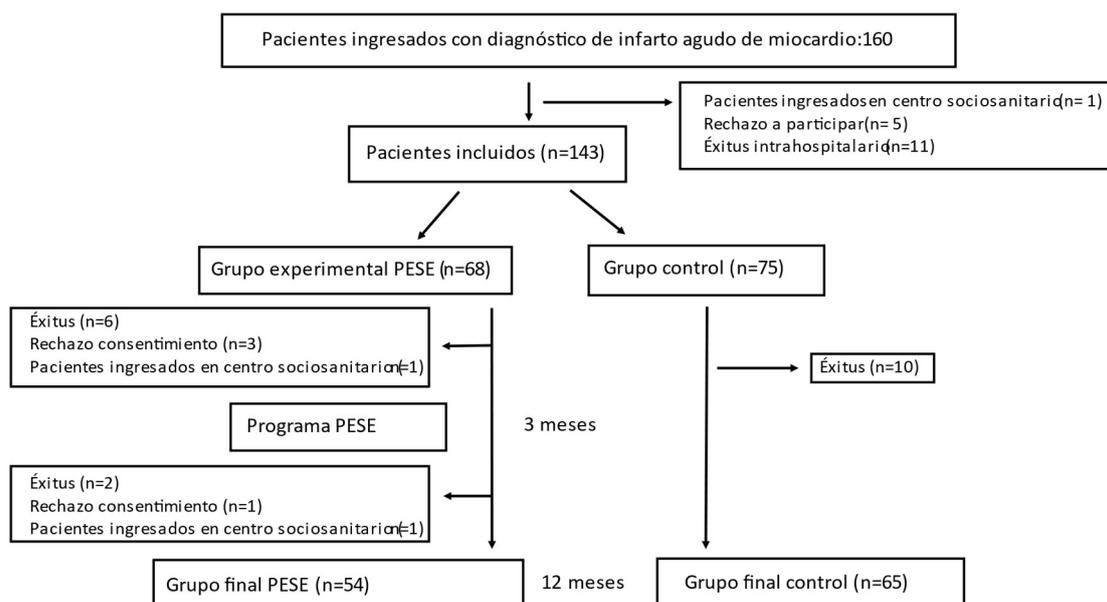


Figura 3: Diagrama del estudio

Características clínicas basales y valoración geriátrica en el ingreso

Entre los pacientes aleatorizados, la edad media fue de 82,2 años (DE 4), siendo un 58,7% hombres. La proporción de las comorbilidades más importantes fue de un 35,7% de pacientes con diabetes mellitus, un 76,9% de hipertensos, un 14,7% con enfermedad arterial periférica, 15,4% con antecedentes de ictus previo, 11.9% infarto previo y 8,4% insuficiencia cardiaca previa.

El valor medio del índice de comorbilidad de Charlson fue 1,83. Una proporción elevada de pacientes presentó disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (fracción de eyección media del ventrículo izquierdo 49,4% (DE 10)) y un 58,7% tenían enfermedad coronaria multivaso.

Asimismo, fue notable la proporción de síndromes geriátricos en el ingreso de los pacientes estudiados:

- Fragilidad: 18,2%
- Riesgo de desnutrición: 26,6%
- Deterioro cognitivo moderado o severo: 19,6%
- Algún grado de discapacidad para las actividades de la vida diaria (20,3%)

Un dato a destacar, fue que la gran mayoría de los pacientes tenían un nivel educativo bajo (un 39,9% no tenían ningún estudio y un 52,4% tenían estudios básicos).

Adherencia terapéutica

De todos los casos aleatorizados, se evaluó la adherencia a los 12 meses a un total de 119 pacientes.

Del total de pacientes, un 35,3% fueron clasificados como adherentes según la definición de la **combinación de las 4 medidas**.

Si analizamos la adherencia con cada uno de los instrumentos, es muy variable según el método utilizado:

- Adherencia por la prueba de Morisky-Green: 63,9%
- Adherencia por la prueba de Haynes-Sackett: 83,2%
- Cumplimiento de visitas médicas: 79,8%
- Correcta adquisición de medicamentos en farmacia: 62,2%

Características clínicas según estado de intervención

Los pacientes asignados al grupo de intervención de enfermería eran un poco mayores, con menor frecuencia hombres y tenían una proporción ligeramente mayor de diabetes mellitus en comparación con los pacientes del grupo de atención habitual. No se observaron diferencias significativas con respecto al resto de características clínicas basales (tabla 5).

	Grupo global (N= 143)	Grupo PESE (n=68)	Grupo control (n=75)	p value
Características clínicas basales				
Edad (años)	82,2 (5)	82.9 (5)	81.6 (5)	0.080
Sexo masculino	84 (58,7)	30 (44.1)	54 (72)	0.001
Índice de masa corporal	27 (4)	26.6 (4)	27.4 (3)	0.230
Diabetes mellitus	51 (35,6)	29 (42.6)	22 (29.3)	0.069
Hipertensión	110 (76,9)	51 (75)	59 (78.7)	0.603
Dislipemia	89 (62,2)	41 (60.3)	48 (64)	0.388
Fumador actual	14 (9,7)	6 (8.8)	8 (10.7)	0.497
Enfermedad arterial periférica	21 (14,6)	8 (11.8)	13 (17.3)	0.242
Previo infarto cerebral	22 (15,3)	11 (16.2)	11 (14.7)	0.480
Previo infarto de miocardio	17 (11,8)	7 (10.3)	10 (13.3)	0.575
Previa insuficiencia cardiaca	12 (8,3)	4 (5.9)	8 (10.7)	0.303
Fracción de eyección ventrículo izquierdo	49 (10)	50 (11)	49 (10)	0.533
Enfermedad multivaso	84 (58,7)	37 (54.4)	47 (62.6)	0.557
Hemoglobina	12,9 (2)	12.6 (1.6)	13.1 (1.9)	0.099
Aclaramiento creatinina	60 (21)	58.5 (22)	61.4 (21)	0.421

Tabla 5: Características basales en función de la intervención

Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

Asimismo, se observó un estado funcional ligeramente más pobre para las actividades instrumentales y una mayor proporción de riesgo nutricional entre los pacientes con PESE, sin diferencias en cuanto a discapacidad para las actividades de la vida diaria, carga de comorbilidad, fragilidad o estado cognitivo. Finalmente, se observó una proporción ligeramente mayor de pacientes sin estudios entre el grupo de intervención de enfermería (tabla 6).

	Grupo PESE (n=68)	Grupo control (n=75)	p value
Síndromes geriátricos al ingreso			
Charlson	1.78 (1.6)	1.88 (1.9)	0.743
Dependencia actividades vida diaria (Barthel)			
Independiente	51 (75)	63 (84)	0.376
Dependencia leve	12 (17.6)	11 (14.7)	
Dependencia moderada	2 (2.9)	0	
Dependencia severa	2 (2.9)	1 (1.3)	
Dependencia total	1 (1.5)	0	
Actividades intrumentales de la vida diaria: Índice Lawton Brody	5.9 (2.4)	6.6 (1.8)	0.032
Deterioro cognitivo (Test de Pfeiffer)			
Normal o leve			0.382
Moderado	52 (76.5)	63 (84)	
Severo	13 (19.1)	11 (14.7)	
	3 (4.4)	1 (1.3)	
Riesgo nutricional	23 (33.8)	15 (20.5)	0.056
Fragilidad			
No frágil	24 (35.3)	27 (36)	0.491
Pre-frágil	29 (42.6)	37 (49.3)	
Frágil	15 (22.1)	11 (14.7)	
Características socioeconómicas			
<i>Nivel educación</i>			
Sin educación básica	34 (50.7)	23 (31.1)	0.098
Educación básica	30 (44.8)	45 (60.8)	
Formación profesional	3 (4.5)	5 (6.8)	
Bachillerato	0	1 (1.4)	
Carrera universitaria	0	0	
<i>Actividad laboral</i>			
Profesional técnico	13 (17.6)	6 (9)	0.248
Administrativo	2 (2.7)	0	
Servicios	14 (18.9)	10 (14.9)	
Granjero	2 (2.7)	2 (3)	
Artesano	21 (28.4)	22 (32.8)	
Obra, Instalaciones o maquinaria	8 (10.8)	5 (7.5)	
Ocupaciones elementales	10 (13.5)	15 (22.4)	
Militar	1 (1.4)	0	
Otros	3 (4.1)	7 (10.4)	
Analfabetismo hacia la lectura	20 (29.9)	24 (32)	

Tabla 6: Síndromes geriátricos y características socioeconómicas en función de la intervención en el ingreso

Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

En la tabla 7 podemos observar características del tratamiento farmacológico que se recogieron en la visita de los 12 meses, que se consideraron que podían influir en la adherencia de ambos grupos:

	Grupo PESE (n=68)	Grupo control (n=75)	p value
Factores relacionados con el tratamiento farmacológico a los 12 meses			
Cambios en la prescripción	1.02 (1)	0.66 (1)	0.060
Cambios por reacciones adversas medicamentosas	0.49 (1)	0.31 (0.6)	0.439
Duración de la doble antiagregación (meses)	12.7 (6)	16.4 (8)	0.007
Número de medicamentos que está tomando (referidos en la visita 12 meses)	9.6 (3)	8.9 (3)	0.148
Número de medicamentos en la receta electrónica	9.6 (3)	9.9 (6)	0.766
Número de medicamentos de los que conocen indicación	4.8 (4)	4.9 (4)	0.898
Número de medicamentos que conocen indicación dosis prescrita	6 (5)	6.9 (4)	0.288

Tabla 7: Factores relacionados con el tratamiento farmacológico a los 12 meses
Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

- *Impacto de la intervención en la adherencia terapéutica a los 12 meses*

La adherencia terapéutica a los 12 meses fue una proporción significativamente mayor de pacientes en el grupo de intervención de enfermería. Esta asociación se observó para varias de las definiciones de adherencia utilizadas (figura 4).

Al aplicar la combinación de métodos para definir la adherencia, las diferencias fueron especialmente significativas: mientras que en el grupo intervención un 51,9% de pacientes fueron adherentes, en el grupo control tan solo lo fueron un 21,5% ($p < 0,001$).

Las diferencias en cuanto a la adherencia terapéutica para las diferentes definiciones fueron las siguientes:

- Morisky Green: 43/54 (79,6%) vs 33/65 (50,8%), $p < 0,001$
- Haynes-Sackett: 46/54 (85,2%) frente a 53/65 (81,5%), $p = 0,391$
- Cumplimiento de visitas médicas 46/65 (85,2%) vs 49/65 (75,4%), $p = 0,136$
- Retirada de medicamentos prescritos en farmacia 42/54 (77,8%) vs 32/65 (49,2%), $p = 0,002$

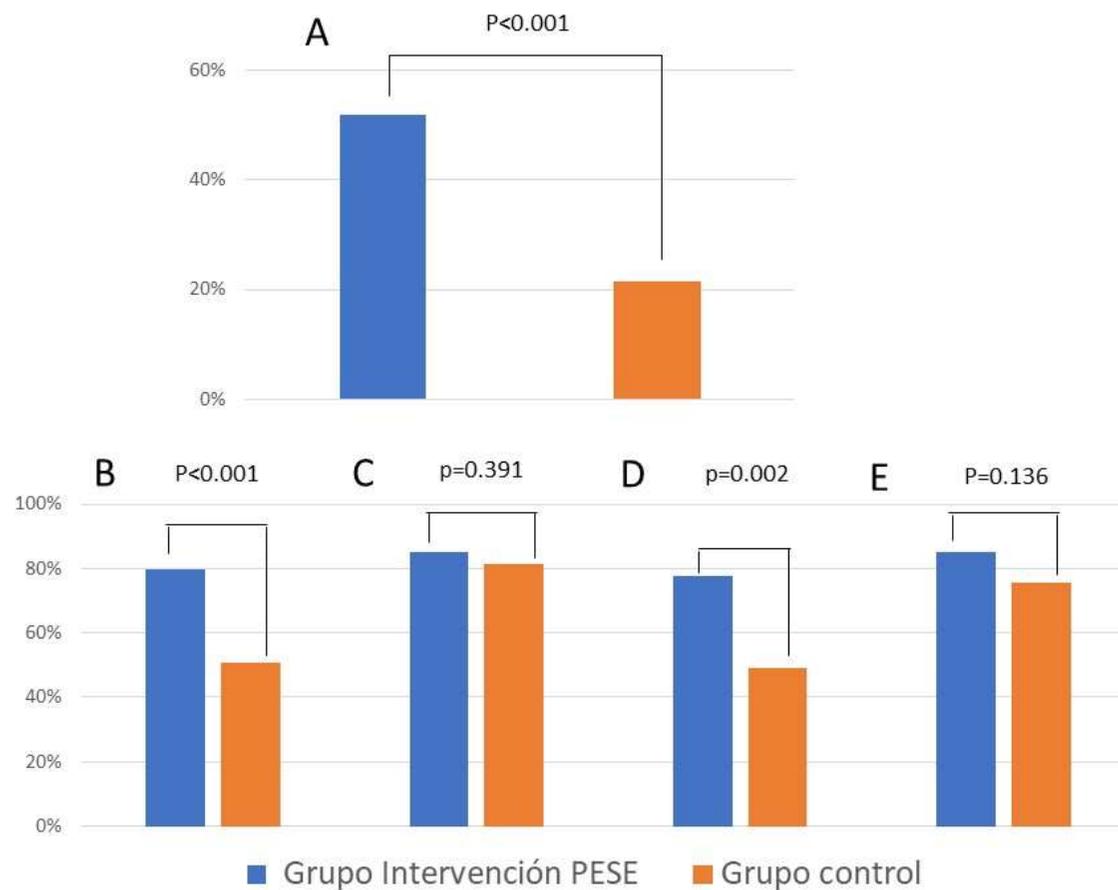


Figura 4: Proporción de pacientes adherentes según el estado de la intervención según lo medido por A) herramienta de medición definida por la combinación de las 4 medidas; B) escala Morisky-Green; C) escala de Haynes-Sackett; D) registros de dispensación y E) asistencia a citas.

Al ajustar por posibles factores de confusión, la asociación entre la intervención de enfermería y la adherencia terapéutica se mantuvo significativa (tabla 8). Se observó una probabilidad más de cuatro veces mayor de ser adherente entre los pacientes que recibieron intervención de enfermería.

Análisis univariado			Análisis multivariado	
Variable	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Intervención enfermera	3.38 (1.55-7.34)	<0.001	4.51 (1.89-10.8)	<0.001
Edad	1.01 (0.93-1.09)	0.850		
Sexo	1.33 (0.62-2.85)	0.460		
Diabetes mellitus	0.90 (0.42-1.97)	0.797		
Hemoglobina	1.02 (0.83-1.25)	0.840		
Índice Lawton Brody	1.14 (0.94-1.38)	0.174	1.06 (0.85-1.32)	0.595
Riesgo nutricional	0.35 (0.12-0.98)	0.045	0.30 (0.09-1.03)	0.056
Nivel de educación	1.34 (0.74-2.43)	0.329		
Canvios en la prescripción	0.81 (0.55-1.20)	0.299		
Duración doble antiagregación	0.96 (0.90-1.01)	0.112	0.99 (0.93-1.05)	0.611
Número de medicamentos que está tomando	1.01 (0.88-1.13)	0.965		

Tabla 8: Análisis univariado y multivariado para la asociación entre intervención y adherencia terapéutica a los 12 meses

- *Predictores de adherencia terapéutica del paciente mayor de 75 años que ha sufrido infarto agudo de miocardio.*

Para el propósito de este subanálisis se incluyeron únicamente aquellos pacientes con datos disponibles sobre adherencia terapéutica a los 12 meses del ingreso (n=119).

Al año, un total de 42 pacientes (35,3%) presentaron criterios de adherencia terapéutica. No se apreciaron diferencias significativas en edad, género ni prevalencia de las principales comorbilidades, excepto por una tendencia a mayor prevalencia de IAM previo, insuficiencia cardíaca previa, peor filtrado glomerular y mayor proporción de insuficiencia cardíaca al ingreso en pacientes no adherentes.

Respecto a la valoración geriátrica, se apreció una tendencia a un peor estado funcional para actividades instrumentales, un peor estado cognitivo y una mayor proporción de pre-fragilidad en los pacientes no adherentes, así como un riesgo nutricional significativamente más frecuente en este grupo. La intervención enfermera se asoció de forma potente con la adherencia terapéutica (tabla 9).

	Adherentes (n=43)	No adherentes (n=76)	p
Edad	82,3 (4,4)	82,1 (5)	0,851
Sexo masculino	27 (62,7)	50 (65,8)	0,460
Índice de masa corporal	27,1 (3)	27,1 (4)	0,991
Diabetes mellitus	14 (32,6)	31 (40,8)	0,479
Hipertensión arterial	33 (76,7)	67 (88,2)	0,842
Dislipemia	27 (62,7)	53 (69,7)	0,712
Tabaquismo activo	5 (11,6)	7 (9,2)	0,675
Arteriopatía periférica	7 (16,2)	11 (14,5)	0,537
Ictus previo	6 (14)	15 (19,7)	0,633
Infarto de miocardio previo	2 (4,7)	11 (14,5)	0,138
Insuficiencia cardíaca previa	1 (2,3)	9 (11,8)	0,104
Depresión previa	3 (7)	12 (15,8)	0,212
Número de fármacos de tto habitual	5,4 (3)	5,6 (4)	0,694
Filtrado glomerular	65 (19)	59 (23)	0,141
Hemoglobina	13,1 (2)	13 (2)	0,826
Colesterol LDL (mmol/L)	2,44 (0,9)	2,21 (0,8)	0,191
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	51 (9)	49 (12)	0,418
Killip al ingreso >2	7 (16,2)	23 (30,3)	0,149
Enfermedad multivaso	23 (53,4)	54 (71,1)	0,636
Síndromes geriátricos			
Comorbilidad (Índice de Charlson)	1,8 (1,8)	1,7 (1,6)	0,692
Discapacidad actividades básicas (Índice de Barthel)			0,226
Independientes	38 (88,4)	59 (77,6)	
Dep ligera	4 (9,3)	13 (17,1)	
Dep moderada	1 (2,3)	1 (13,1)	
Dep severa	0	2 (26,3)	
Dep total	0	1 (13,1)	
Discapacidad activ instrumentales (Lawton-Brody)	6,8 (1,6)	6,2 (2,3)	0,124
Estado cognitivo (Test de Pfeiffer)			0,171
	38 (88,4)	50 (65,8)	
	4 (9,3)	19 (25)	
	1 (2,3)	2 (2,6)	

Riesgo nutricional	5 (11,6)	25 (32,9)	0,039
Fragilidad			0,170
No frágiles	21 (48,8)	21 (27,6)	
Prefrágiles	14 (32,6)	41 (53,9)	
Frágiles	8 (18,6)	14 (18,4)	
Nivel de estudios ninguno o básico	36 (83,7)	72 (94,7)	0,255
Soporte familiar	40 (93)	72 (94,7)	0,449
Intervención de enfermería	28 (66,7)	32 (42,1)	0,002

Tabla 9. Características clínicas basales y valoración geriátrica en función del estado de adherencia terapéutica a los 12 meses del ingreso

Las variables categóricas se describen como n (%); las variables cuantitativas se describen como media (DE)

Los predictores de adherencia terapéutica incluidos en el modelo final fueron el sexo masculino, peor filtrado glomerular, deterioro cognitivo, riesgo nutricional y la asignación al grupo de intervención (tabla 10). El modelo predictivo resultante mostró una notable capacidad para predecir la adherencia (área bajo la curva ROC 0,765, IC al 95% 0,680-0,851, figura 5).

Variable	Razon de Odds (IC al 95%)	p
Sexo masculino	2,51 (0,96-6,52)	0,061
Filtrado glomerular (por ml/min)	1,02 (0,99-1,04)	0,077
Deterioro cognitivo	0,81 (0,65-1,01)	0,069
Riesgo nutricional	0,28 (0,08-0,90)	0,033
Intervención de enfermería	8,05 (2,95-21,99)	<0,001

Tabla 10. Modelo predictivo de adherencia terapéutica

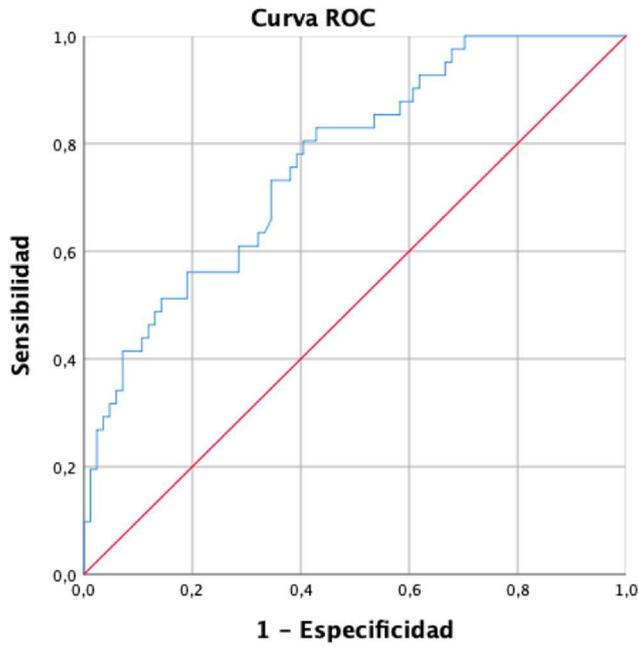


Figura 5: área bajo la curva ROC para la predicción de adherencia terapéutica al año

De forma basal el valor medio de la escala Seattle Angina Questionnaire fue de 87,1 (DE 13,1). Durante la evolución se apreció una ligera (aunque significativa) reducción en el valor SAQ, alcanzando un valor de 84,4 (DE 10,9) a los 12 meses, $p=0,049$ (figura 6).

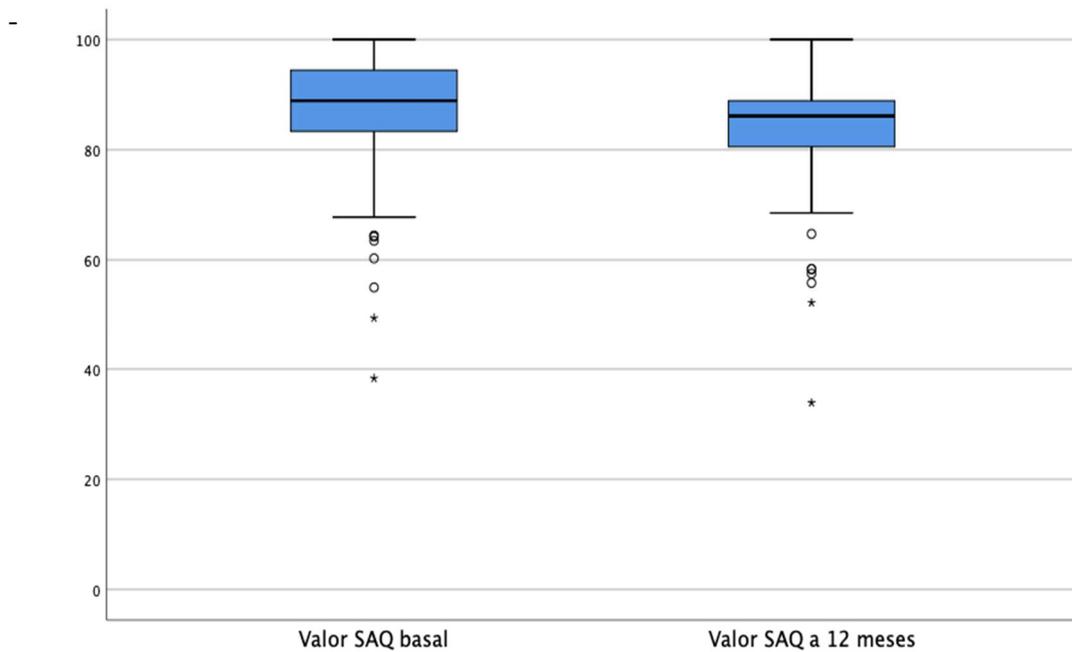


Figura 6: Seattle Angina Questionnaire basal y al año

Analizando por subgrupos en función de la realización o no de intervención, en el grupo PESE se apreció una ligera reducción en el valor SAQ a 12 meses en comparación con el basal (de 88,9 (DE 9,4) a 83,7 (DE 11,4, p=0,048). En el grupo sometido a manejo habitual no se apreció una variación significativa en dicho valor SAQ (de 86,1 basal (DE 13,9) a 85,5 a los 12 meses (DE 8,4), p=0,795.

- *Impacto de los síndromes geriátricos en la calidad de vida a los 12 meses*

Ni la carga de comorbilidad ni la discapacidad para actividades instrumentales se asociaron de forma significativa con la calidad de vida a los 12 meses medidas por el SAQ. Si se apreció una tendencia no significativa a una asociación entre peor calidad de vida a 12 meses y una mayor edad, fragilidad medida por la escala FRAIL y peor estado cognitivo. Finalmente, un mejor estado funcional para actividades básicas de la vida diaria y un mejor estado nutricional se asociaron con una mejor calidad de vida a los 12 meses (tabla 11).

Variable	Coeficiente B (IC 95%)	Valor p
Edad	-0,382(-0,858- 0,093)	0,114
Comorbilidad (índice de Charlson)	0,561 (-0,908-2,031)	0,450
Discapacidad (índice de Barthel)	0,772 (0,503-1,042)	0,001
Índice de Lawton Brody	0,224 (-0,942-1,390)	0,704
Estado cognitivo (test de Pfeiffer)	-1,180 (-2,390- 0,030)	0,056
Riesgo nutricional	1,421 (0,227-2,614)	0,020
Fragilidad (escala FRAIL)	-1,467 (-3,42- 0,488)	0,140
Fuerza de presión digital	0,235 (0,050-0,420)	0,013

Tabla 11: Predictores de calidad de vida

5. DISCUSIÓN

5. DISCUSIÓN:

5.1 Discusión:

Los principales hallazgos de este estudio son:

- a) Un programa de intervención de enfermería se asoció de forma independiente a una mayor tasa de adherencia, con una probabilidad más de 4 veces mayor de adherencia en comparación con los pacientes del grupo de atención habitual.
- b) Una proporción elevada de los pacientes ancianos con IAM de alto riesgo no se adhirieron a los tratamientos 12 meses después del ingreso.
- c) La proporción de pacientes adherentes fue muy variable, oscilando entre el 35,3% y el 83,2%, según las diferentes herramientas de medición utilizadas.
- d) Los predictores de mala adherencia en el modelo final fueron: sexo masculino, peor filtrado glomerular, deterioro cognitivo, riesgo nutricional y de buena adherencia, la intervención educativa y el hecho de vivir solo.
- d) Ni la carga de comorbilidad ni la discapacidad para actividades instrumentales se asociaron de forma significativa con la calidad de vida a los 12 meses medidas por el SAQ. Tampoco hubo diferencias significativas en el impacto de síndromes geriátricos, fragilidad ni otros factores en la calidad de vida.
- e) La fragilidad se asoció de forma independiente con la mortalidad intrahospitalaria. Otros factores con asociación significativa fueron el índice de Barthel y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Varios ensayos aleatorizados han demostrado de manera consistente un beneficio de supervivencia de diferentes fármacos cardiovasculares en pacientes después de un IAM. Sin embargo, en la vida real, una proporción significativa de pacientes no se adhieren a los tratamientos prescritos, lo que reduce potencialmente el beneficio de estos fármacos. De hecho, la “no adherencia” se ha asociado de manera consistente con una mayor tasa de reingreso y consumo de recursos sanitarios en diferentes entornos clínicos ^(27,36,37). Por lo tanto, se justifica la investigación clínica sobre la adherencia terapéutica en pacientes de la vida real desde la práctica clínica habitual.

Pese a ser más adherentes, no se han encontrado diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo habitual en cuanto a reingresos, sin embargo, Ruppar⁷⁶ sí describe en su metaanálisis que los pacientes con insuficiencia cardíaca que se someten a intervenciones para mejorar la adherencia a la medicación tienen efectos significativos en términos de reducción de reingresos y disminución de la mortalidad. Wu, 2018⁷⁷ también describe menos síntomas y más supervivencia libre de eventos cardíacos en pacientes adherentes con insuficiencia cardíaca.

Varios estudios abordaron la asociación entre diferentes intervenciones y la adherencia terapéutica en diferentes entornos clínicos. A pesar de que diversas intervenciones parecen mejorar la adherencia en diferentes estudios, en la mayoría de los casos los autores destacan la necesidad de estudios amplios y bien diseñados que utilicen herramientas altamente fiables para medir la adherencia ^(64,78,79).

Durante los últimos años se han publicado algunos ensayos clínicos aleatorizados. Hedegaard et al⁸⁰ evaluaron el impacto de una intervención farmacéutica multifacética sobre la adherencia terapéutica a los 12 meses en 532 pacientes con hipertensión. La adherencia terapéutica se midió mediante el índice de posesión de medicación (MPR) a los agentes antihipertensivos y hipolipemiantes, evaluados mediante el análisis de los registros de farmacia. La proporción de incumplimiento fue significativamente menor en el grupo de intervención (20,3% vs 30,2%, $p = 0,02$). La edad media de los pacientes de esta serie fue de 62 años, a diferencia de nuestra serie que es de pacientes ancianos. Asimismo, Khonsari et al⁸¹ asignaron al azar a 62 pacientes con síndromes coronarios agudos (SCA) para recibir recordatorios automáticos por SMS antes de cada ingesta de medicamentos cardíacos o solo atención habitual dentro de las ocho semanas posteriores al alta. La adherencia terapéutica se midió mediante la Escala de adherencia a la medicación de Morisky de ocho ítems (MMAS-8-item). Los autores describieron un riesgo de menor adherencia en el grupo control (riesgo relativo = 4.09, $p < 0.001$). Granger y cols⁸², realizaron un ensayo aleatorizado en 86 pacientes con insuficiencia cardíaca y mala adherencia al inicio. Los pacientes fueron asignados a una enfermera que realizó

un entrenamiento de autocuidado antes del alta (n = 44) o un grupo de control (n = 42). La adherencia a la medicación se midió utilizando recuentos de píldoras evaluados por enfermeras. Los pacientes del grupo de intervención tenían más probabilidades de ser adherentes (razón de posibilidades 3,92, p = 0,0007). Al igual que en estudios anteriores, la edad media de los pacientes de esta serie fue de 60 años.

Los pacientes que comprenden su enfermedad, la necesidad percibida de tratamiento y sus medicamentos generalmente tienen una mejor adherencia. Estos comportamientos en los que el paciente muestra una buena adherencia reflejan el deseo de complacer al proveedor de atención médica o de ser percibido como un "buen paciente".

En el metaanálisis de 2017 de Conn⁸³, obtuvieron mayor adherencia los pacientes que habían recibido intervenciones basadas en indicaciones para tomar medicamentos, así como aquellas destinadas a vincular la toma de medicamentos, con las conductas habituales del paciente.

En una revisión sistemática Cochrane de Nieuwlaat⁶⁴, que revisó 182 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que examinaron intervenciones para mejorar la adherencia a los medicamentos, menos de la mitad de los estudios encontraron mejoras en términos de resultados de adherencia cuando se aplicaron intervenciones a corto plazo. Sin embargo, intervenciones a largo plazo que combinaron varias estrategias, como instrucciones y asesoramiento más completos, recordatorios, autocontrol supervisado, miembros de la familia y el teléfono, mejoraron la adherencia y los resultados del tratamiento.

El uso de intervenciones presenciales es de gran relevancia, recomendado por la literatura, pero en el caso de los pacientes de edad avanzada se debe tener en cuenta su dificultad para desplazarse solos al hospital, y algunos pacientes rechazaron el estudio o solicitaron realizar la visita únicamente si era telefónica.

Muchos fabricantes farmacéuticos están reformulando productos para proporcionar frecuencias de administración extendidas (es decir, administración una vez a la semana). Sin embargo, la mayoría de los estudios que evalúan

agentes reformulados recientemente se han centrado en demostrar igualdad en eficacia y seguridad, no en una mejor adherencia. como es el caso de Barrios⁸⁴ quien estudia la rentabilidad de una policomprimido de ácido acetilsalicílico, atorvastatina y ramipril, pero no habla de adherencia

La inclusión de nuevas técnicas es clave, pero deben adaptarse individualmente al grupo de pacientes en el que nos estamos enfocando, como es el ejemplo de González M, 2019⁸⁵ que probó una aplicación para pacientes post-infarto, pero su criterio de inclusión fue pacientes menores de 75 años. Durante la intervención del “grupo intervención” se evaluó la capacidad lectora del paciente, el apoyo familiar y la apertura de la pastilla, adaptándose medidas para ellos como el pastillero, pegatinas en las cajas, ayuda de la farmacia.

El problema de la adherencia además es que una única intervención no es eficaz para el resto de la vida de un paciente. De hecho, un mismo paciente puede ir variando su adherencia en función de los meses de su enfermedad, estado de ánimo, síntomas o recaídas, pero también en función de cambios en la relación con el médico, enfermera o con la satisfacción de los servicios sanitarios que utiliza o con otros aspectos de su vida⁴⁴.

Predictores de adherencia terapéutica

La mayoría de los estudios sobre adherencia terapéutica evaluaron pacientes relativamente jóvenes, menores de 65 años, con una baja carga de comorbilidades. Este es un tema crucial, ya que los pacientes de mayor edad son un grupo en continuo crecimiento debido al envejecimiento de la población y tienen mayor riesgo de complicaciones y gasto de recursos sanitarios. Además, en los pacientes ancianos a menudo coexisten diversos predictores potenciales de mala adherencia.

Existen algunos estudios que evalúan la adherencia en pacientes de mayor edad⁸⁶. Sin embargo, estos estudios no proporcionaron información extensa sobre la evaluación geriátrica⁸⁷ o no se realizaron específicamente en pacientes con IAM⁸⁸. Todos estos factores pueden dificultar la adherencia terapéutica y

hacen especialmente importante el papel de la enfermería en la optimización de la educación sanitaria y el cumplimiento del tratamiento.

La proporción global de pacientes adherentes en esta serie fue de alrededor del 35%, lo que concuerda con estudios previos^(27,89-91). Es importante destacar que los datos de este estudio revelaron que la intervención de enfermería aumentó significativamente la proporción de pacientes adherentes en este complejo escenario. El porcentaje de pacientes adherentes obtenido en el grupo intervención fue del 51,9% y del 21,50% en el grupo habitual. Estos datos están relacionados con la bibliografía establecida de grupos con características similares al nuestro⁹¹.

Se consideró adherente todo aquel paciente que cumplía como “buen adherente” en las 4 herramientas: 2 autoinforme, recuento de pastillas y retirada de medicación de farmacia. Con ello se intentó minimizar el sesgo o la percepción del paciente o la posibilidad de engaño. En la mayoría de los estudios, solo se utiliza un método o una combinación de dos.

Es difícil comparar directamente los valores entre los estudios, dada la variedad de metodologías utilizadas para identificar la no adherencia.

Si analizamos el grupo en detalle con respecto a la adherencia, no se han encontrado diferencias significativas relacionadas con la edad, sexo, polifarmacia o presencia de cuidador, solo en función de la intervención.

Dos artículos evaluaron la adherencia justo al ingreso tras una angioplastia programada sin determinar la edad. El número de no adherentes en ambos estudios fue menor. Salari y col.⁹² estudiaron a 269 pacientes sometidos a angioplastia coronaria, los resultados indicaron que 75 pacientes (28%) no cumplieron con su medicación, siendo el 72% adherentes. La educación del paciente, la cantidad de medicamentos, la autoeficacia cardíaca y las puntuaciones de depresión no se asociaron con la adherencia a la medicación, similar a nuestros resultados. Según el estudio de Aghabekyan⁹³, 2012 el 69% de los pacientes fueron adherentes. El incumplimiento no se asoció con el tiempo transcurrido después de la intervención o la satisfacción.

Cuando el paciente tiene un mal control de la enfermedad o sufre alguna reacción adversa, no es frecuente pensar en la falta de adherencia terapéutica como causa, sino que, por el contrario, las pruebas complementarias, nuevas prescripciones de nuevos fármacos... suelen incrementarse lo que aumenta el riesgo de aparición de reacciones e interacciones adversas.

En nuestro estudio, no encontramos relación entre la **edad** y la adherencia terapéutica. Existe controversia entre la influencia de la edad y la complejidad del régimen terapéutica en la adherencia^(50,51,90). Si bien a menudo se “asume” que el aumento de la edad está asociado con una menor adherencia a la medicación⁸⁹, la mayoría de los estudios no demuestran dicha relación. De hecho, algunos estudios sugieren que la edad avanzada puede tener una correlación positiva con la adherencia³⁶.

En el artículo de Da Fe, 2015⁹⁵ se estudiaron 340 pacientes con insuficiencia cardíaca. Encontraron que los pacientes que vivían con su familia tenían puntuaciones de adherencia más altas; tres o más citas de enfermería previas se asociaron significativamente con una mayor adherencia ($p < 0,001$) y la hipertensión se asoció con una baja adherencia ($p = 0,023$). En nuestro estudio, se obtuvieron mejores puntuaciones de adherencia en los pacientes que vivían solos.

Tampoco se han encontrado diferencias significativas en cuanto al **sexo**. Chudiak, 2017⁹⁶ en su estudio de 300 pacientes encontró una peor adherencia en los hombres y también en pacientes con un menor nivel de estudios. Nuestro grupo refirió tener un nivel educativo bajo en general, pero no fue causa de peor adherencia, compensada con visitas o seguimiento de enfermería.

No encontramos relación entre la adherencia y la **fragilidad, depresión o síndromes geriátricos**. Si bien algunos autores han encontrado que un mayor nivel de **fragilidad** entre los pacientes ancianos puede considerarse un factor determinante de una menor adherencia^(17,96), también podemos encontrar

publicaciones como Chao et al⁹⁷, que obtuvieron el supuesto de que la fragilidad aumenta el nivel de adherencia.

Por otro lado, Holt publica que los factores psicosociales que se correlacionan fuertemente con la no adherencia incluyen depresión, falta de apoyo social y baja calidad de vida⁹⁸.

Otros estudios demostraron que los trastornos cognitivos eran un determinante significativo de una peor adherencia a las recomendaciones farmacológicas^(17,59,86,96). La conexión entre la mala adherencia a la terapia y el nivel de función cognitiva no está bien documentada en la práctica clínica, y los resultados contradictorios pueden provenir de una representación insuficiente de pacientes ancianos con trastornos cognitivos en la mayoría de los estudios de adherencia^(99,100).

Otro factor descrito para contribuir a la falta de adherencia a la medicación en los ancianos es una alta incidencia de alfabetización funcional en salud marginal o inadecuada. La alfabetización funcional en salud se define como la capacidad de leer, comprender y actuar sobre la información de salud. Incluye la capacidad de leer y comprender la etiqueta de una receta, el prospecto del paquete del fabricante o las instrucciones de medicamentos específicas del paciente. La alfabetización funcional en salud es notablemente más baja en las personas mayores, incluso después de ajustar por género, raza, etnia, cognición, agudeza visual y años de escolaridad. Desafortunadamente, los profesionales de la salud rara vez evalúan la capacidad de alfabetización de sus pacientes mayores. Es importante que los médicos o enfermeros evalúen de forma independiente los conocimientos sobre salud antes de recetar medicamentos⁹⁴.

En nuestro caso por ejemplo la gran mayoría de los pacientes tenían un nivel educativo bajo: sin estudios el 39,9% y solo estudios básicos 52,4%.

Métodos de valoración de la adherencia terapéutica:

Una de las principales limitaciones a la hora de interpretar estos datos es la heterogeneidad en las medidas de adherencia entre los diferentes estudios, lo que impide realizar comparaciones fiables entre ellos. La mayoría de los estudios publicados utilizaron la escala de Morisky^(27,92,93) o la dispensación farmacéutica^(36,91,92) para medir la adherencia. Como se dijo anteriormente, la adherencia es un concepto complejo que involucra factores sociales, económicos, cognitivos y demográficos. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente una evaluación multidimensional de la adherencia⁸³. Los datos de nuestra serie apoyan fuertemente esta idea, ya que la proporción de pacientes adherentes fue muy variable según las diferentes herramientas utilizadas. Curiosamente, la intervención de enfermería mejoró significativamente la adherencia medida por la mayoría de las escalas utilizadas, pero también (y especialmente) en la herramienta de adherencia definida por combinación: "adherencia global".

Uchmanowicz en 2019³⁰ evalúa escalas de adherencia a la medicación autoinformadas en enfermedades cardiovasculares en una revisión sistemática. Existen relativamente pocas escalas de adherencia a las enfermedades cardiovasculares. Los cuestionarios que evalúan la adherencia en hipertensión son los más numerosos, seguidos de la insuficiencia cardíaca.

Si bien algunos de los cuestionarios se han validado en estudios clínicos, siguen siendo subjetivos y potencialmente sesgados. Las ayudas tecnológicas más nuevas, aunque quizás más objetivas, aún no se han validado en ensayos clínicos controlados. Pero este método puede ser difícil de implementar en nuestro tiempo en pacientes ancianos.

Diferentes metaanálisis^(46,83) describen que no existe un método óptimo, por lo que se recomienda una combinación de varias técnicas. Entre las más factibles se encuentran el uso de cuestionarios administrados por el propio paciente y el análisis del registro de dispensación. Cuando evaluamos la adherencia con Morisky Green, fue mucho más alta que con la "adherencia global".

En este estudio, hemos partido de considerar la adherencia global a la suma de los 4 ítems (Morisky Green, Haynes-Sackett, asistencia a visitas y registro de dispensación) para evitar el sesgo de intentar satisfacer al entrevistador o engañar al paciente, como aconsejan desde la diferente bibliografía.

En un inicio se valoró incorporar la escala del test de Batalla⁵⁶, que evalúa la adherencia en función del conocimiento de la enfermedad en enfermedades crónicas, como quinta herramienta para la adherencia global. Pero durante el estudio fue realmente difícil evaluarlo en el paciente anciano. Las dos primeras preguntas, referentes a si considera que su enfermedad es una enfermedad crónica y si se puede controlar con dieta y medicación generalmente era fácilmente contestable, pero la tercera, referente que citasen dos órganos que se pueden ver dañados por la cardiopatía isquémica, fue en la mayoría de casos fue errónea (por dificultad de comprensión y falta de conocimiento). Finalmente, tras la experiencia y que tan solo un 20,3% de los pacientes supo contestarla independientemente del grupo asignado se decidió retirar el test de la medida “adherencia global”. Se realizó revisión bibliográfica sobre el test de Batalla en la población anciana y no se ha encontrado artículos que hablen de la idoneidad de su uso según la edad.

5.2 Limitaciones del estudio:

Este estudio tiene algunas limitaciones, como el hecho de ser un estudio unicéntrico. Por tanto, nuestros hallazgos podrían no extrapolarse a otras series con diferente perfil clínico y manejo.

En el estudio experimental, el tamaño muestral de los subgrupos fue moderado, lo que podría justificar las leves diferencias en las características clínicas entre ambos grupos (aunque corregidas por el análisis multivariado). Por último, la duración del seguimiento no fue superior a 12 meses, y quizás un seguimiento más prolongado podría habernos permitido observar un impacto significativo de la intervención en los resultados clínicos.

5.3 Implicaciones del estudio:

A continuación, se enuncian las implicaciones prácticas del estudio y las futuras líneas de investigación que se derivan:

5.3.1 Implicaciones para la práctica asistencial:

El volumen de pacientes cardiológicos es muy elevado. En patologías como la insuficiencia cardíaca hay programas de años de puesta en marcha estandarizados para el seguimiento de dichos pacientes. Queda pendiente en el paciente isquémico, la puesta en marcha de programas de seguimiento del paciente tras el alta hospitalaria. Estos programas deben ser multidisciplinares y con fluida comunicación hospitalaria – primaria.

Tras procedimientos de alta complejidad y altos costes, programas individualizados al alta, pueden mejorar la adherencia terapéutica de los pacientes, clave para una buena evolución de estos.

Un programa estándar territorial del Institut català de la salut, podría mejorar resultados y disminuiría la variabilidad actual dependiendo de la zona donde pertenece el paciente.

La evaluación del paciente de su valoración geriátrica, calidad de vida, soporte familiar, adherencia terapéutica nos permite adaptar su ingreso, así como el alta hospitalaria. Para ello es necesario que el personal esté formado y sensibilizado en la obtención de dichas valoraciones y sus resultados.

5.3.2 Implicaciones para la docencia:

Con el envejecimiento de la población y la influencia de la existencia de síndromes geriátricos o fragilidad en las enfermedades de los pacientes, se hace más evidente que nunca la necesidad de ampliar conocimiento en la titulación de grado sobre el paciente geriátrico, tanto en su aplicación para el ámbito de la enfermera hospitalaria como la comunitaria.

También es clave darle valor al papel de la enfermera dedicada a la geriatría, para ello es clave dar a conocer la especialidad de la enfermera geriátrica. Durante la pandemia de COVID-19, la SEEGG (Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica) alertó sobre la sustitución de enfermeras por técnicos de nueva formación, por falta de profesionales especializados en geriatría.

5.2.3 Implicaciones para la investigación

- Instrumentos de medida de la adherencia terapéutica:

Los instrumentos de medida de la adherencia terapéutica continúan siendo un reto para los investigadores que dirigen sus estudios en la mejora de la adherencia. No cabe duda que los métodos directos son los más fiables pero tienen ciertos inconvenientes como el precio, si se habla de dispensadores electrónicos, el tiempo necesario, si se evalúan síntomas clínicos, y que hay medicamentos que no se puede detectar su concentración en sangre y no pueden ser evaluados, por ejemplo, mediante análisis sanguíneo.

Se propone realizar estudios con diferentes herramientas de medida en el anciano y evaluar su especificidad y sensibilidad, combinaciones a realizar.. etc.

- Intervenciones para la mejora de la adherencia:

Pese a que el porcentaje de pacientes adherentes fue más alto en el paciente que participó en el programa PESE (51,9%) que el paciente control (21,5%), probablemente en un período más largo de seguimiento y con más visitas de educación sanitaria el porcentaje aún se podría mejorar.

Se propone una línea de investigación con el proyecto PESE durante un período más largo y con alguna visita más, desde la atención primaria podría ser una buena opción, generalmente más cercana al domicilio de los pacientes y la enfermera conoce de forma más integral al paciente.

Se propone estudiar el impacto de la adherencia con la calidad de vida y los ingresos tanto en urgencias como de hospitalización. La ausencia de significación estadística en nuestra serie podría ser debida al limitado tamaño muestral y la duración del seguimiento relativamente corta.

6. CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este estudio son:

- La adherencia en el paciente anciano sigue siendo baja, pero un programa individualizado para la mejora de la adherencia a largo plazo, mejora el porcentaje de pacientes adherentes.
- La calidad de vida del paciente anciano que ha sufrido un infarto agudo de miocardio, se vió disminuida, de forma ligera pero significativa. La intervención PESE, no logró mejorar la calidad de vida.
- La prevalencia de síndromes geriátricos fue relevante. La proporción de pacientes frágiles fue de 19,7%, deterioro cognitivo 28,2%, dependencia moderada-total 9,9 % y riesgo de desnutrición 31,7%. Todos los componentes de la evaluación geriátrica, excepto el deterioro cognitivo, se asociaron de forma significativa con una mayor mortalidad hospitalaria en el análisis univariante. La fragilidad se comportó como predictor independiente de mortalidad.
- Los factores predictivos positivos relacionados con la mejora de la adherencia han sido la participación en el programa PESE y el hecho de vivir sólo.

7.

FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

7. FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Becas de intensificación:

El estudio: Programa de educación enfermero para la mejora de la adherencia terapéutica en pacientes mayores de 75 años con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, obtuvo una beca de intensificación de enfermería en la convocatoria correspondiente al año 2017 de concesión de subvenciones del “Pla Estratègic de Recerca i Innovació en Salut (PERIS) 2016-2020” promovida por la Generalitat de Catalunya: Departament de salut. Referencia: SLT002/16/00401.

Premios:

- Premio de investigación de enfermería con el trabajo derivado de la tesis: “Impacto de la fragilidad y otros síndromes geriátricos en la adherencia terapéutica de pacientes mayores de 75 años a los 3 meses de ingreso por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST sometido a angioplastia primaria coronaria”. Otorgado por el Comité Organizador del Curso Coronario y Estructural, en Madrid, noviembre de 2016.
- “II Edición Premios OAT adherencia 2019” premio finalista en la categoría de “Mejor proyecto de adherencia multidisciplinar”. Bilbao, junio de 2019.

Difusión de la investigación en publicaciones científicas:

Publicaciones objeto de la tesis:

Artículo 1: artículo observacional

Calvo E, Teruel LM, Rosenfeld L,Guerrero C, Romero M,Romaguera R, Izquierdo S, Asensio S, Andreu D, Gómez Hospital JA, Ariza-Solé A. Frailty in elderly patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. Eur J Cardiovasc Nurs 2019 Feb; 18 (2): 132-139. doi: 10.1177/1474515118796836

Año: 2019

Índice de impacto (SCI/SSCI): 2,651

Quartil I àrea (SCI/SSCI): Q1 DEC 1 JCR Nursing 11/123

ISSN: 1474-5151

Frailty in elderly patients undergoing primary percutaneous coronary intervention

European Journal of Cardiovascular Nursing
2019, Vol. 18(2) 132–139
© The European Society of Cardiology 2018
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1474515118796836
journals.sagepub.com/home/cnu


Elena Calvo^{1,2}, Luis Teruel¹, Laia Rosenfeld¹, Carmen Guerrero¹,
Marta Romero¹, Rafael Romaguera¹, Silvia Izquierdo¹,
Susana Asensio¹, Lola Andreu-Periz²,
Joan Antoni Gómez-Hospital¹ and Albert Ariza-Solé¹

Abstract

Background: The prevalence of frailty, cognitive impairment and disability and its prognostic impact in patients with myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention is unknown.

Aims: The aim of this study was to assess the prevalence of frailty and other ageing-related variables and their association with inhospital mortality in consecutive elderly ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in a tertiary care hospital.

Methods: We prospectively included patients aged 75 years or older with STEMI undergoing primary percutaneous coronary intervention. The nursing team provided pre-discharge, standardised questionnaires and tests to each patient to study the presence of frailty (FRAIL scale), comorbidity (Charlson index), disability (Barthel test, Lawton–Brody index), nutritional risk (MNA-SF test) and cognitive status (Pfeiffer test). The association between ageing-related variables and mortality was assessed by binary logistic regression.

Results: A total of 259 patients were included with a mean age of 82.6 ± 6 years, 57.9% men. A total of 51 patients (19.7%) were frail, 26 presented with moderate or severe disability (10%), and 82 were at risk of malnutrition (31.7%). Frailty was associated with a higher prevalence of diabetes, hypertension and previous stroke, and a higher inhospital mortality (21.6% vs. 3.4%; $P < 0.001$). After adjusting for potential confounders, this association remained significant (odds ratio 3.96; 95% confidence interval 1.16–13.56; $P = 0.028$).

Conclusion: A not negligible proportion of elderly patients with STEMI fulfilled the frailty criteria. Frailty was independently associated with mortality. A very simple, feasible geriatric assessment by trained nurses can contribute to predict mortality.

Keywords

Frailty, elderly, primary percutaneous coronary intervention, geriatric syndromes, nursing

Date received: 5 March 2018; revised: 23 July 2018; accepted: 6 August 2018

Introduction

The incidence of acute coronary syndrome (ACS) is especially high in the elderly. The progressive ageing of the population makes likely a marked increase in the number of elderly patients admitted with ACS during the upcoming years.^{1,2} Therefore, the care of ACS in the elderly is becoming a major healthcare issue.

Elderly patients are poorly represented in clinical trials.³ Frailty and comorbidities are common in this clinical

¹Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital, Spain

²Fundamental and Medical-Surgical Nursing Department, Nursing School (Faculty of Medicine and Health Sciences), University of Barcelona, Spain

Corresponding author:

Elena Calvo Barriuso, Bellvitge University Hospital, Feixa llarga s/n cp: 08907, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain.

Email: ebarriuso@bellvitgehospital.cat Twitter: @elenacalvo_bcn

Table 1. Variables included in the study of elderly people with an acute coronary syndrome.

	Components	Tools for measurement
Frailty	Fatigue, resistance, ambulation, illnesses, and loss of weight	FRAIL scale
Nutritional risk	To assess nutritional status of elderly patients	Mini-nutritional assessment short form (MNA-SF)
Dependency	Ordinal scale used to measure performance in activities of daily living To assess independent living skills	Barthel index Lawton–Brody index
Cognitive function	Assessment of organic brain deficit in elderly patients	Short portable mental status questionnaire (SPMSQ) or Pfeiffer test
Comorbidity	Number or severity of chronic conditions	Charlson index
Demographic data, previous history, clinical variables, outcomes and hospital mortality		

setting^{4,5} and are associated with a higher rate of complications, longer hospital stay and a higher consumption of healthcare resources.^{6,7} Little information exists about the optimal clinical management in elderly patients with frailty and comorbidities. Current recommendations emphasise the need for recording conditions such as functional status, cognitive impairment, comorbidities, frailty and quality of life in order to optimise their clinical management.^{8,9} Despite this, information about the impact of these variables on risk stratification, management and prognosis of elderly patients with ACS remains unknown. Several studies assessed the association between frailty and prognosis in patients with ACS during recent years. However, most of them are small studies assessing clinical settings different from ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) and primary percutaneous coronary intervention (pPCI). A correct description of these aspects could become an important tool for improving therapeutic management in elderly patients with STEMI.

Objective

The aim of this study was to assess the prevalence of frailty in consecutive elderly patients with STEMI undergoing pPCI and its impact on short-term mortality.

Methods

This was an observational prospective study, which included consecutive elderly patients admitted due to STEMI.

Patient selection

- Inclusion criteria: patients with STEMI aged 75 years or older undergoing pPCI from January 2013 to November 2015 at a tertiary public hospital.
- Exclusion criteria: patients who refused to participate in the study and in whom it was not possible to perform geriatric assessment.

The study was approved by the local clinical research ethics committee of Bellvitge University Hospital (IRB 00005523). Written informed consent was obtained from every patient before inclusion in the study.

The investigation conforms with the principles outlined in the Declaration of Helsinki.

Data collection

Data were prospectively collected on site by trained nurses using a standardised case report form. Baseline characteristics, medical history, biochemical tests and electrocardiographic findings, treatments administered during hospitalisation and in-hospital complications were collected.

Geriatric assessment

Pre-discharge standardised questionnaires and tests were administered to each patient by trained nurses (Table 1). The geriatric evaluation was performed in most cases 48–72 hours after the admission once patients were stabilised. However, in some unstable patients this assessment was performed during the first hours of admission, with help from family or caregivers.

The scales are quantified as follows:

- The FRAIL scale: Previous frailty was assessed by the FRAIL scale.¹⁰ This is a simple, interview-based tool that evaluates five items (fatigue, resistance, ambulation, concomitant diseases and weight loss). This scale allows a fast assessment of preadmission frailty status, thus avoiding the interference of frailty-acquired changes during admission. Pre-frailty is defined as the presence of one or two criteria, and frailty as the presence of three or more criteria. The FRAIL scale has been validated in patients with non-ST-segment elevation ACS, but not in patients with STEMI.¹¹

Table 2. Descriptive data of the overall cohort (n=259).

Age	82.6 ± 6
Men	150 (57.9%)
Arterial hypertension	194 (74.9%)
Diabetes	82 (31.7%)
Hypercholesterolemia	160 (61.8%)
Prior or active smoking	75 (29.1%)
Vasculopathy	31 (12%)
Stroke	30 (11.6%)
Dementia	11 (4.2%)
History of prior depression	40 (15.4%)
Previous myocardial infarction	38 (14.7%)
Previous percutaneous intervention	24 (9.3%)
Previous heart failure	10 (3.8%)
Killip class on admission II or higher	85 (32.8%)
Multivessel disease	131 (50.5%)
Initial TIMI flow in culprit artery (II–III)	64 (24.7%)
Final TIMI flow in culprit artery (II–III)	247 (95.3%)
Left ventricular ejection fraction (%)	47 ± 10
Moderate or severe mitral regurgitation	47 (18.1%)
Inhospital clinical outcomes	
Reinfarction	7 (2.7%)
Ventricular fibrillation	16 (6.1%)
Bleeding	40 (15.4%)
Need for transfusión	8 (3%)
Delirium	51 (19.7%)
Inhospital mortality	18 (6.9%)

- Mini-nutritional assessment short form (MNA-SF):¹² The risk of malnutrition was defined as a score below 11 points.
- Barthel index: This is an ordinal scale with a total score of 0–100, where intermediate ranges help evaluate the different degrees of dependency: total (0–20), severe (21–40), moderate (41–60), mild (61–90) and independent (>90).^{13,14}
- The Lawton–Brody index:^{15,16} The values range from 0 (low function) to 8 (high function) and it analyses eight instrumental daily living activities.
- The short portable mental status questionnaire (SPMSQ) or Pfeiffer test:^{17,18} This was used to assess cognitive impairment. The classification is: intact cognitive functioning (0–2 errors), mild cognitive impairment (3–4 errors), moderate cognitive impairment (5–7 errors) and severe cognitive impairment (8–10 errors).
- The Charlson index:¹⁹ This was used to assess comorbidity. Each comorbidity category has an associated weight (from 1 to 6), based on the adjusted risk of mortality or resource use, and the sum of all the weights results in a single comorbidity score for a patient. A score of zero indicates that no comorbidities were found. The higher the score, the more likely the predicted outcome will result in mortality or higher resource use.

Primary outcome

The main outcome measure was in-hospital mortality. Information on deaths was obtained from hospital records. The assignment of the cause of death was based on the clinical judgement of the physician taking care of the patient at the time of death. Death was deemed cardiac when it was due to myocardial infarction, heart failure or sudden death.

Statistical analyses

The normal distribution of quantitative variables was assessed by the Kolmogorov–Smirnov test. Categorical variables were expressed as number and percentage. Quantitative variables were expressed as mean and standard deviation in a normal distribution. Those quantitative variables with non-normal distribution were expressed as median and interquartile range (25–75%). For baseline variables, the *t* Student or Mann–Whitney test were used for comparison of quantitative variables and the chi-square test or Fisher's exact test, when appropriate, were used for categorical variables.

Association between frailty and in-hospital mortality. This association was assessed by a binary logistic regression model, considering in-hospital mortality as a dependent variable. The multivariate analysis was performed in order to assess the adjusted association between frailty and mortality by using variables with an association ($P < 0.2$) with in-hospital mortality in univariate analysis, as well as variables considered clinically relevant for the assessment of this association. The selection of variables was performed using backward and forward stepwise binary logistic regression. Variables included in the multivariate analysis were: age, diabetes mellitus, previous heart failure, previous depression, Killip class on admission, left ventricular ejection fraction, number of coronary arteries diseased, mitral regurgitation, disability (Barthel index), Lawton–Brody index, comorbidity (Charlson index), nutritional risk and frailty. The predictive ability of the final predictive model was assessed by calculating receiver operating characteristic curves and their corresponding area under the curve. All analyses were performed by PASW Statistics 18 (Chicago, IL, USA).

Results

We included 259 patients, with a mean age of 82.6 years, 150 (57.9%) men. Table 2 shows the baseline clinical characteristics of patients. The prevalence of cardiovascular risk factors was high. Almost 15% of patients had previously presented with a myocardial infarction. The prevalence of peripheral arterial disease and previous stroke was approximately 12%. Regarding clinical presentation, almost one third of patients had signs of heart failure at

Table 3. Prevalence of different components of the geriatric assessment ($n=259$).

Frailty	51 (19.7%)
Cognitive impairment	
None	186 (71.8%)
Mild or moderate	66 (25.5%)
Severe	7 (2.7%)
Disability (activities of daily living)	
None	177 (68.3%)
Mild	56 (21.6%)
Moderate	15 (5.7%)
Severe	4 (1.5%)
Complete dependency	7 (2.7%)
Lawton–Brody index (mean value)	5.6
Comorbidity (mean value)	1.46 (1)
Nutritional risk	82 (31.7%)

admission, and more than half had multivessel disease on angiography. The mean left ejection fraction was 47%, and almost 20% of patients had significant mitral regurgitation on echocardiography.

Ageing-related variables

The prevalence of the different components of the geriatric assessment is shown in Table 3. Almost one of each five patients fulfilled frailty criteria (19.7%), and 28.2% presented with cognitive impairment. The prevalence of moderate or severe disability in activities of daily living was 10%. The mean Lawton–Brody index value was 5.6; the mean Charlson index was 1.46, and 31.7% of patients were at risk of malnutrition.

Inhospital outcomes

The incidence of inhospital reinfarction or ventricular fibrillation was low. A total of 40 out of 259 patients (15.4%) presented with bleeding complications during hospitalisation. The incidence of delirium was almost 20%, and inhospital mortality was 6.9%.

Baseline characteristics according to frailty status

Age was not significantly different according to frailty status. Frail patients were more often women and had a significantly higher prevalence of comorbidities such as diabetes, hypertension and previous stroke as compared to the rest of the patients (Table 4). In addition, frail patients had a higher incidence of heart failure on admission.

A significant correlation was observed between frailty and the rest of the ageing-related variables. Frail patients

had a higher degree of comorbidity, a higher percentage of cognitive impairment and a higher prevalence of disability both for basic activities of daily living and instrumental activities (Table 5). A strong association was also observed between the risk of malnutrition and weight loss ($P<0.001$).

Association between ageing-related variables and mortality

All the components of the geriatric assessment except cognitive impairment were significantly associated with a higher inhospital mortality in univariate analysis (Table 6). An almost sevenfold increase in inhospital mortality was observed in patients with frailty criteria (21.6% vs. 3.4%, $P<0.001$).

After adjusting for potential confounders, the association between frailty and mortality remained significant (Table 7). The rest of the independent predictors of mortality were the Barthel index, left ventricular ejection fraction and extent of coronary artery disease. This predictive model showed an optimal ability for predicting inhospital mortality (area under the curve 0.83; 95% confidence interval 0.70–0.96; $P=0.001$).

Discussion

The main findings from our study are: (a) almost 20% of this series of unselected elderly patients with STEMI undergoing pPCI fulfilled the frailty criteria; (b) frail patients were more often women, had a higher prevalence of comorbidities and a higher risk profile on admission; and (c) frailty was associated with a higher inhospital mortality in this series, independently of other important prognostic factors such as left ventricular function and extent of coronary artery disease.

Cardiovascular disease is a major cause of morbidity and mortality in elderly patients. Furthermore, the presence of comorbidities and frailty is associated with higher rates of complications, prolonged hospital stay and increased use of health resources, thus potentially also affecting nurses' workload.²⁰ Therefore, care of elderly patients with ACS is becoming a major public health challenge for the upcoming years.

On the other hand, elderly patients are often excluded from clinical trials, and patients included in these trials are commonly at lower risk to those elderly patients treated in daily clinical practice.²¹ Elderly patients are commonly managed conservatively in routine clinical practice.²² A recent study²³ assessed a very large series ($n=299,929$) of patients with myocardial infarction from the minimum basic data set of the Spanish public health system, of whom 107,890 were aged 75 years or older. In that study, older patients had a higher prevalence of comorbidities, were less often treated in high complexity hospitals and were

Table 4. Clinical characteristics and outcomes according to frailty status.

	Frail (n=51)	Non-frail (n=208)	P value
Age	82.9 ± 5	82.34 ± 8	0.633
Male sex	19 (37.3%)	131 (63%)	0.001
Diabetes	25 (49%)	57 (27.4%)	0.004
Hypertension	45 (88.2%)	149 (71.6%)	0.018
Hypercholesterolemia	32 (62.7%)	128 (61.5%)	0.874
Previous or active smoking	13 (25.5%)	62 (30%)	0.141
Vasculopathy	9 (17.6%)	22 (10.6%)	0.163
Stroke	11 (22%)	19 (9.5%)	0.047
Previous myocardial infarction	9 (17.6%)	29 (13.9%)	0.503
Atrial fibrillation	10 (19.6%)	26 (12.5%)	0.189
Previous heart failure	4 (7.8%)	6 (2.9%)	0.109
Dementia	1 (2%)	10 (4.8%)	0.366
Previous depression	15 (29.4%)	25 (12%)	0.002
Killip class II or higher	20 (39.2%)	64 (30.7%)	0.052
Creatinine clearance (ml/min)	43 (32–58)	54 (41–68)	0.269
Baseline haemoglobin (g/dL)	13.4 (0.5)	12.3 (0.2)	0.341
Multivessel disease	30 (58.9%)	102 (50%)	0.061
Left ventricular ejection fraction (%)	46 ± 12	47 ± 10	0.754
Significant mitral regurgitation	12 (23.5%)	35 (16.8%)	0.147
Reinfarction	2 (3.9%)	5 (2.4%)	0.412
Ventricular fibrillation	4 (7.8%)	12 (5.7%)	0.383
Bleeding	9 (17.6%)	31 (14.9%)	0.627
Need for transfusion	3 (5.9%)	5 (2.4%)	0.190
Delirium	12 (23.6%)	38 (18.9%)	0.602
Inhospital mortality	11 (21.6%)	7 (3.4%)	0.001

Table 5. Prevalence of geriatric syndromes according to frailty status.

	Frail (n=51)	Non-frail (n=208)	P value
Cognitive impairment			0.010
None	28 (54.9%)	158 (75.9%)	
Mild or moderate	21 (41.1%)	45 (21.6%)	
Severe	2 (3.9%)	5 (2.4%)	
Disability (activities of daily living)			0.001
None	16 (31.3%)	160 (76.9%)	
Mild	22 (43.1%)	34 (16.3%)	
Moderate	7 (13.7%)	9 (4.3%)	
Severe	2 (3.9%)	2 (0.9%)	
Complete dependency	4 (1.9%)	3 (1.4%)	
Lawton–Brody index	4.1 (2)	6 (2)	0.001
Comorbidity	2.1 ± 2	1.3 ± 2	0.001
Nutritional risk	38 (74.5%)	44 (21.2%)	0.001

less frequently managed by cardiologists ($P < 0.001$). In addition, patients at older ages less often received reperfusion procedures such as thrombolysis and percutaneous coronary intervention as compared to younger patients. Adjusted analysis showed an association between being treated in high complexity hospitals, being treated by cardiologists and lower in-hospital mortality. No information about frailty was provided in the study.

Although current guidelines recommend assessing frailty and comorbidities in patients with ACS at older ages,²⁴ the information about the optimal management of frail elderly patients with comorbidities is scarce. During the past few years, the role of frailty in patients with ACS has received growing interest. The prevalence of frailty in community-dwelling older people ranges from 10% to 15%, is higher in women and increases with age.⁷ This

Table 6. Predictors of in-hospital mortality (univariate analysis).

	Odds ratio (95% confidence interval)	P value
Age (per year)	1.03 (0.99–1.07)	0.207
Male sex	0.70 (0.27–1.82)	0.465
Diabetes	2.33 (0.89–6.11)	0.086
Hypertension	1.20 (0.38–3.78)	0.757
Hypercholesterolemia	0.97 (0.37–2.60)	0.959
Smoking	1.32 (0.65–2.66)	0.441
Peripheral artery disease	0.92 (0.20–4.22)	0.917
Stroke	1.46 (0.53–4.03)	0.465
Previous myocardial infarction	1.76 (0.55–5.65)	0.345
Atrial fibrillation	0.77 (0.17–3.49)	0.733
Previous heart failure	6.74 (1.58–28.74)	0.010
Previous depression	2.29 (0.77–6.81)	0.138
Killip class II or higher	2.02 (1.32–3.07)	0.001
Creatinine clearance (per point increase)	0.99 (0.98–1.01)	0.585
Multivessel disease	2.53 (1.35–4.72)	0.004
Left ventricular ejection fraction (per one point % increase)	0.92 (0.87–0.96)	0.001
Significant mitral regurgitation	1.59 (0.84–2.99)	0.155
Frailty (FRAIL)	7.98 (2.92–21.8)	0.001
Comorbidity (Charlson index)	1.43 (1.08–1.91)	0.014
Disability (Barthel index)	0.97 (0.96–0.99)	0.002
Lawton–Brody index	0.82 (0.69–0.97)	0.024
Cognitive impairment (Pfeiffer test)	1.01 (0.80–1.26)	0.968
Nutritional risk (MNA-SF)	0.78 (0.64–0.95)	0.013

Table 7. Multivariate analysis for the prediction of in-hospital mortality.

Variable	Odds ratio	95% confidence interval	P value
Number of vessels diseased	2.02	1.03–3.95	0.041
Left ventricular ejection fraction	0.90	0.85–0.96	0.001
Frailty	3.96	1.16–13.56	0.028
Disability (Barthel index)	0.98	0.95–0.99	0.050

prevalence of frailty is even higher in patients with cardiovascular disease. Several studies regarding frailty in patients with ACS have been published during the past few years. The prevalence of frailty ranges from 11% to 49% depending on the profile of patients (age, presence or not of ACS) and the tools used for frailty measurement.^{4,6,25–30} To our knowledge this is the first study to assess frailty in patients with ACS by the FRAIL scale. This is an interesting point, because this scale is a simple, interview-based tool that allows a fast assessment of the preadmission

frailty status, thus avoiding the interference with frailty-acquired changes during admission. In our opinion, this fact could justify at least partly the relatively low prevalence of frailty as compared to other series including patients with ACS. On the other hand, data regarding frailty in patients with STEMI are scarce.^{31,32} Matsuzawa et al. studied a series of 472 patients with STEMI undergoing successful pPCI during the first 12 hours of admission.³¹ Pre-discharge gait speed measurements were performed in all patients. Interestingly, walking speed was strongly associated with an increase in the risk of cardiovascular events. However, patients from that series were significantly younger than patients included in our study (mean age 63.1 vs. 82.6 years), and no information about other frailty measurements was provided.

More recently, Sujino et al.³² described a small series of 62 patients aged 85 years or older with STEMI. Of them, 22 (35.5%) fulfilled the frailty criteria as measured by the Canadian Study of Health and Aging (CSHA) score. A CSHA score greater than 6 was independently associated with in-hospital mortality, in addition to albumin, body mass index and troponin. Mortality in that study was significantly higher than the mortality observed in our series (22.6% vs. 6.9%), probably related to the higher age of those patients, their higher prevalence of frailty (35.5% vs. 19%) and the fact that only 67% of those patients underwent pPCI. To our knowledge, no other study has assessed frailty in patients with STEMI. This could be an interesting issue, because the prevalence of frailty and comorbidities in our patients was significantly lower than in other studies including patients with non-STEMI with the same age or even younger.^{28,29} We believe that STEMI presentation might be a marker of a lower biological age despite the same chronological age, because most registries consistently show a lower prevalence of comorbidities in patients with STEMI.^{33,34} However, this hypothesis should be validated in larger studies.

Chronological age was not significantly different according to frailty status, and was not significantly associated with mortality. Interestingly, mortality was almost sevenfold higher in frail patients. As previously described,^{7,28} frailty was strongly associated with a higher prevalence of comorbidities and a worse clinical risk profile, with a higher percentage of signs of heart failure on admission and a trend towards more severe coronary artery disease in frail patients. In addition, frail patients had a higher prevalence of disability, a poorer cognitive status and a higher risk of malnutrition. The overlap between frailty, disability and other geriatric syndromes has also been consistently described.³⁵ Interestingly, the association between frailty and in-hospital mortality remained significant after adjusting for these potential confounders. The rest of the variables identified in our series are well known predictors of poorer outcomes in patients with ACS, such as left ventricular ejection fraction and the extent of coronary artery disease.

An association between frailty and bleeding has previously been described.³⁶ We did not find significant differences in the rate of bleeding according to frailty status. This may be due to the extreme care in our group, adjusting the antithrombotic treatment according to frailty status and the use of the radial approach in most of patients.

This study has some limitations. This is a single centre study, so these findings should be validated in larger series with a different clinical profile and management. Due to its observational nature we cannot rule out the presence of selection bias or unmeasured confounding. In addition, the sample size was moderate, so these might reduce the strength of our findings. However, despite these limitations we believe that our data reasonably show the prognostic value of frailty in this clinical setting and can contribute to emphasise the role of nurses in assessing the risk stratification of these patients. Improving clinical management of elderly patients with STEMI might lead to important social and economic consequences and more rational healthcare resources management.³⁷

Conclusions

A significant proportion of elderly patients with STEMI undergoing pPCI fulfilled the frailty criteria. Frail patients presented with a higher prevalence of comorbidities, a higher risk profile on admission and a higher in-hospital mortality. This association was independent of other important prognostic factors such as left ventricular function and extent of coronary artery disease.

Implications for practice

- Frailty and other ageing-related variables have an important impact on short-term prognosis. Frail patients are at higher risk of complications.
- Disabled patients usually have a longer hospital stay. Cognitive impairment is associated with lower therapeutic adherence.
- Addressing these specific characteristics might allow for planning clinical care of these patients according to their needs and improve the quality of nursing care.
- A simple frailty assessment can easily be performed by trained nurses.
- This information can significantly contribute to risk stratification and management in this growing group of patients in routine clinical practice.

Conflict of interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

1. United Nations. 2010–2050 Source: *World Population Prospects: the 2010 Revision*. <http://esa.un.org/unpd/wpp> (accessed 13 August 2018).
2. Nichols M, Townsend N, Scorbrough P, et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update. *Eur Heart J* 2013; 34: 3028–3034.
3. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, et al. Acute coronary care in the elderly, part I: non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: a scientific statement for health-care professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology. *Circulation* 2007; 115: 2549–2569.
4. Gharacholou SM, Roger VL, Lennon RJ, et al. Comparison of frail patients versus nonfrail patients ≥ 65 years of age undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2012; 109: 1569–1575.
5. Schoenenberger AW, Stortecky S, Neumann S, et al. Predictors of functional decline in elderly patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *Eur Heart J* 2013; 34: 684–692.
6. Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, et al. Influence of frailty and health status on outcomes in patients with coronary disease undergoing percutaneous revascularization. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2011; 4: 496–502.
7. Singh M, Stewart R and White H. Importance of frailty in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2014; 35: 1726–1731.
8. Amsterdam E, Wenger N, Brindis R, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64: 1929–1949.
9. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2014; 35: 25.
10. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, et al. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging* 2008; 12: 29–37.
11. Alegre O, Formiga F, López-Palop R, et al.; LONGEVO-SCA registry investigators. An easy assessment of frailty at baseline independently predicts prognosis in very elderly patients with acute coronary syndromes. *J Am Med Dir Assoc* 2018; 19: 296–303.
12. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront* 2001; 56A: M366–M377.

13. Mahoney FI and Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State Med J* 1965; 14: 56–61.
14. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, et al. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993; 28: 32–40.
15. Lawton MP and Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179–186.
16. Kane RA and Kane RL. *Evaluación de las necesidades en los ancianos*. Barcelona: Fundación Caja Madrid, SG editores (Barc.). 1993, pp. 39–67.
17. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975; 23: 433–441.
18. Martínez J, Duenas R, Onis MC, et al. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 129–134.
19. Charlson M, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373–383.
20. Khandelwal D, Goel A, Kumar U, et al. Frailty is associated with longer hospital stay and increased mortality in hospitalized older patients. *J Nutr Health Aging* 2012; 16: 732–735.
21. Krumholz HM, Gross CP, Peterson ED, et al. Is there evidence of implicit exclusion criteria for elderly subjects in randomized trials? Evidence from the GUSTO-1 study. *Am Heart J* 2003; 146: 839–847.
22. Ekerstad N, Swahn E, Janzon M, et al. Frailty is independently associated with short-term outcomes for elderly patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction. *Circulation* 2011; 124: 2397–2404.
23. Ariza-Solé A, Alegre O, Elola FJ, et al. Management of myocardial infarction in the elderly. Insights from Spanish Minimum Basic Data Set. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. Epub ahead of print 17 July 2017. DOI: 10.1177/2048872617719651.
24. Ibanez B, James S, Agewall S, et al.; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the Task Force for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018; 39:119–177.
25. Murali-Krishnan R, Iqbal J, Rowe R, et al. Impact of frailty on outcomes after percutaneous coronary intervention: a prospective cohort study. *Open Heart* 2015; 2: e000294.
26. Graham MM, Galbraith PD, O'Neill D, et al. Frailty and outcome in elderly patients with acute coronary syndrome. *Can J Cardiol* 2013; 29: 1610–1615.
27. Ekerstad N, Swahn E, Janzon M, et al. Frailty is independently associated with short-term outcomes for elderly patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction. *Circulation* 2011; 124: 2397–2404.
28. Sanchis J, Bonanad C, Ruiz V, et al. Frailty and other geriatric conditions for risk stratification of older patients with acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2014; 168: 784–791.
29. Alonso GL, Sanmartín M, Pascual M, et al. Frailty is a short-term prognostic marker in acute coronary syndrome of elderly patients. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2016; 5: 434–440.
30. McDonagh J, Martin L, Ferguson C, et al. Frailty assessment instruments in heart failure: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2017; 17: 23–35.
31. Matsuzawa Y, Konishi M, Akiyama E, et al. Association between gait speed as a measure of frailty and risk of cardiovascular events after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61: 1964–1972.
32. Sujino Y, Tanno J, Nakano S, et al. Impact of hypoalbuminemia, frailty, and body mass index on early prognosis in older patients (≥ 85 years) with ST-elevation myocardial infarction. *J Cardiol* 2015; 66: 263–268.
33. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, et al.; Investigators of DIOCLES study. Prognosis and management of acute coronary syndrome in Spain in 2012: the DIOCLES study. *Rev Esp Cardiol* 2015; 68: 98–106.
34. Blondheim DS, Kleiner-Shochat M, Asif A, et al. Characteristics, management, and outcome of transient ST-elevation versus persistent ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2018; 121: 1449–1455.
35. Theou O, Rockwood MR, Mitnitski A, et al. Disability and co-morbidity in relation to frailty: how much do they overlap? *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55: e1–e8.
36. Alonso-Salinas GI, Sanmartín M, Pascual M, et al. Frailty predicts major bleeding within 30 days in elderly patients with acute coronary syndrome. *Int J Cardiol* 2016; 222: 590–593.
37. Pugh JA, Wang CP, Espinoza SE, et al. Influence of frailty-related diagnoses, high-risk prescribing in elderly adults, and primary care use on readmissions in fewer than 30 days for veterans aged 65 and older. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62: 291–298.

Artículo 2: artículo experimental

Calvo E, Izquierdo S, Castillo R, César E, Domene G, Gómez AB, Guerrero C, Andreu D, Gómez Hospital JA, Ariza-Solé A. Can an individualized adherence education program delivered by nurses improve therapeutic adherence in elderly people with acute myocardial infarction? A randomized controlled study
Int J Nurs Stud. 2021 Aug; 120: 103975. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103975>.

ISSN 0020-7489,

Any: 2021

Índex d'impacte (SCI/SSCI): 3,783

Quartil I àrea (SCI/SSCI): Q1 DEC1 JCR Nursing 1/123



Can an individualized adherence education program delivered by nurses improve therapeutic adherence in elderly people with acute myocardial infarction?: A randomized controlled study



Elena Calvo^{a,*}, Silvia Izquierdo^{b,1}, Rocio Castillo^{c,1}, Elisabeth César^{c,1}, Gerard Domene^{c,1}, Ana Belén Gómez^{c,1}, Carmen Guerrero^{d,1}, Lola Andreu-Periz^{e,1}, Joan Antoni Gómez-Hospital^{d,1}, Albert Ariza-Solé^{d,1}

^a Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital; University of Barcelona; Nursing Research Group (GRIN-IDIBELL), Barcelona, Spain

^b Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital, University of Barcelona, Barcelona, Spain

^c Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital, Barcelona, Spain

^d Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital, IDIBELL, Barcelona, Spain

^e University school of nursing, Fundamental care and medical-surgical nursing, University of Barcelona, Barcelona, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 December 2020

Received in revised form 26 April 2021

Accepted 29 April 2021

Keywords:

Elderly

Intervention

Nursing

Medication adherence

Myocardial infarction

Randomised controlled trial

ABSTRACT

Background: The ageing of the population is leading to an increase in the number of elderly patients with acute myocardial infarction. These patients are at higher risk for complications and poor medication adherence, which in turn are associated with higher healthcare resource expenditures. Nursing programmes might help to improve adherence in these complex patients.

Objective: The objective of this study was to assess the impact of a nursing intervention on therapeutic adherence in elderly patients after myocardial infarction compared to a control group.

Design: A single-blind, randomized controlled trial.

Settings: Heart disease institute of a tertiary care hospital.

Participants: Patients aged ≥ 75 years with myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention.

Methods: A comprehensive geriatric assessment was performed during the admission in all patients (N=143). Patients were randomly allocated to a nursing intervention group (n=68) or a usual care group (n=75). In patients from the intervention group, a nursing intervention programme was performed 3 months after admission based on education support and patient monitoring to improve therapeutic adherence. The main outcome measured was 12-months therapeutic adherence, as defined by a combination of measurement tools (Morisky-Green and Haynes-Sackett scales, attendance at visits and withdrawal of medication from the pharmacy). Therapeutic adherence was assessed by nurses blinded to the assignment group.

Results: The mean age was 82.2 years. The proportion of comorbidities was significant (diabetes mellitus 51/143 (35.7%), hypertension 110/143 (76.9%), prior stroke 22/143 (15.4%). Likewise, the proportion of geriatric syndromes was noticeable (frailty 26/143 (18.2%), risk of malnutrition 38/143 (26.6%), cognitive impairment 28/143 (19.6%). Most patients (92.3%) had a low educational level.

A total of 119 patients achieved 12-month assessment adherence. Among these patients, the proportions of adherence were as follows: Morisky-Green test: 76/119 (63.9%), Haynes-Sackett test 99/119 (83.2%), medical visits compliance 95/119 (79.8%), and correct acquisition of drugs in the pharmacy 74/119 (62.2%). A total of 42/119 patients (35.3%) were adherent as defined by the combination of the 4 measures. Therapeutic adherence at 12 months was achieved in a significantly higher proportion of patients from the nursing intervention group (51.9% vs 21.5%, $p < 0.001$).

* Corresponding author at: Department of Heart Disease, Bellvitge University Hospital, Feixa Llarga s/n cp: 08907, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain.

E-mail addresses: ebarruso@bellvitgehospital.cat (E. Calvo), s.izquierdo@bellvitgehospital.cat (S. Izquierdo), rcastillo@bellvitgehospital.cat (R. Castillo), ecesar@bellvitgehospital.cat (E. César), gdomene@bellvitgehospital.cat (G. Domene), abgomez@bellvitgehospital.cat (A.B. Gómez), c.guerreromoraes@bellvitgehospital.cat (C. Guerrero), lolaandreu@ub.edu (L. Andreu-Periz), jagomez@bellvitgehospital.cat (J.A. Gómez-Hospital), aariza@bellvitgehospital.cat (A. Ariza-Solé).

Social media: [Twitter](https://twitter.com/ELCALVO) (E. Calvo)

¹ Feixa Llarga s/n cp: 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain

Conclusion: A significant proportion of elderly patients with myocardial infarction were non-adherent at 12 months. The proportion of adherent patients was highly variable according to the different tools used. A structured nursing intervention was independently associated with a higher adherence rate, as assessed by a multidimensional measurement, in this subset of complex high-risk elderly patients with myocardial infarction.

Trial registration: Registered with www.clinicaltrials.gov (NCT04662762)

© 2021 Elsevier Ltd. All rights reserved.

What is already known

- Medication adherence is key for the management and control of cardiovascular diseases.
- Adherence is a complex concept that involves social, economic, cognitive and demographic factors.
- Several predictors of poor adherence often coexist in the elderly.
- Nurses can play an important role in adherence improvement programmes by providing health education, training and tools for the patient.

What this paper adds

- In a series of high-risk elderly patients with acute myocardial infarction, a total of 35.5% patients were adherent to treatment at 12 months after the admission.
- An individualized education program delivered by nurses was associated with improved therapeutic adherence 12 months after the admission in elderly patients with acute myocardial infarction.

1. Background

Acute myocardial infarction is one of the most important clinical manifestations of cardiovascular diseases. The progressive ageing of the population is leading to an increase in the number of elderly patients admitted with a diagnosis of acute myocardial infarction. In addition, comorbidities and frailty are common in this setting, and patients at older ages are at higher risk for complications, mortality, longer hospital stays and increased use of healthcare resources (Singh et al., 2011; Singh et al., 2014; Alegre et al., 2018; (Calvo et al., 2019).

Several drugs have been demonstrated to clearly improve prognosis in patients after admission for acute myocardial infarction. Likewise, lifestyle modifications are also important. Therapeutic adherence is defined as "the degree to which the patient's behaviour coincides with the recommendations between the healthcare professional and the patient" (National Collaborating Centre for Primary Care (UK), 2009). This definition implies an empowerment of the patient, who agrees with the physician on the treatment objectives (concordance). Different authors in real-life studies describe a significant proportion of non-adherence in patients with chronic disease (Brown and Busell, 2011; Bosworth et al., 2011; Oskadietza, 2011; World Health Organization, 2003), especially in elderly patients without caregivers (Aguar et al., 2012). Importantly, failure to reach therapeutic adherence is associated with a higher hospitalization rate and increased healthcare costs (Orozco et al., 2015; Son et al., 2014; Rodriguez et al., 2013).

Non-adherence can be influenced by several factors (chronic diseases, misunderstanding of the need for treatment, lack of confidence, cognitive decline, depression). Patients at older ages can fulfil most of these characteristics; in addition, living alone and polypharmacy may be factors (World Health Organization, 2003; Vik et al., 2004).

The assessment of therapeutic adherence is challenging. Adherence is a complex phenomenon influenced by physical, psychological, cognitive, social and economic factors. There are different tools to measure adherence, but no method works well on all criteria. Thus, the combination of several techniques is recommended.

1.1. Objective

The main aim of the study was to describe the impact of a structured nursing intervention on a multidimensional assessment of therapeutic adherence in high-risk elderly patients after admission for acute myocardial infarction.

2. Methods

This was a prospective, randomized single-blind controlled study that included elderly patients admitted due to acute myocardial infarction. A structured nursing intervention was compared to usual care management to improve therapeutic adherence 12 months after admission.

2.1. Patient selection

•• Inclusion criteria:

Patients with ST-elevation myocardial infarction aged 75 years or older underwent primary percutaneous coronary intervention from April 2016 to December 2019 at a tertiary care hospital. The criteria for primary percutaneous coronary intervention were presentation within 12 hours of onset of chest pain suggestive of acute myocardial infarction and ST segment elevation >0.1 mV in two or more adjacent leads or new onset (or presumed new onset) left bundle branch block as detected by electrocardiogram. Patients were pretreated with an oral dose of aspirin, one P2Y12 inhibitor and one intravenous anticoagulant and were directly transferred to the catheterization laboratory. Access site, antithrombotic treatments during angiography, and choice of stents and other devices were left to the operator's decision according to current recommendations.

•• Exclusion criteria:

Patients who refused to participate in the study
 Patients unable to perform geriatric assessment due to inability to answer the questions by themselves
 Patients admitted to nursing homes or social health centres.

2.2. Data collection

Data were prospectively collected by the team of investigators during admission using standardized case report forms.

This team was composed by cardiologists and registered nurses who regularly worked with geriatric assessment tests.

Demographics, baseline clinical features, electrocardiographic data and echocardiographic, laboratory and angiographic parameters were collected. Other variables also collected at this stage included educational level, reading difficulties and number of drugs prescribed at discharge.

2.2.1. Baseline geriatric assessment

The baseline assessment was held during admission through interviews with the patient and/or family/caregivers, referring to the patient's status prior to admission.

- **Frailty status:** Previous frailty was assessed by the FRAIL scale (Abellan van Kan et al., 2008). This was a simple, interview-based tool that evaluated five items (fatigue, resistance, ambulation, concomitant disease and weight loss). This scale allowed a rapid assessment of preadmission frailty status, thus avoiding the interference of frailty-acquired changes during admission. Pre frailty was defined as the presence of one or two criteria, and frailty was defined as the presence of three or more criteria.
- **Nutritional status:** Mini nutritional assessment short form: The risk of malnutrition was defined as a score below 11 points (Rubenstein et al., 2001).
- **Functional status (activities of daily living)** was assessed by the Barthel index: This was an ordinal scale with a total score of 0–100, where intermediate ranges helped to evaluate the different degrees of dependency: total (0–20), severe (21–40), moderate (41–60), mild (61–90) and independent (>90) (Baztan et al., 1993).
- **Functional status for instrumental activities** was assessed by the Lawton–Brody index. The values range from 0 (low function) to 8 (high function), and eight instrumental daily living activities were analysed (Lawton and Brody, 1969).
- **Cognitive impairment** was measured by the Short Portable Mental Status Questionnaire also known as the Pfeiffer test (Martínez de la Iglesia et al., 2001).

The classifications were:

- Intact cognitive functioning (0–2 errors)
- Mild cognitive impairment (3–4 errors)
- Moderate cognitive impairment (5–7 errors)
- Severe cognitive impairment (8–10 errors).
- **Comorbidity burden** was assessed by the Charlson index: Each comorbidity category had an associated weight (from 1 to 6) based on the adjusted risk of mortality or resource use, and the sum of all the weights resulted in a single comorbidity score for a patient. A score of zero indicated that no comorbidities were found. The higher the score, the more likely the predicted outcome would be to result in mortality or higher resource use (Charlson et al., 1987).

2.3. Randomization procedure

Patients were randomly assigned to a nursing intervention group or a usual care group (1:1). Nonprobabilistic, consecutive sampling was carried out with random assignment of the study groups. The random assignment was made to the “nursing intervention group” and the “usual care group”, generating a list using the EPIDAT® programme. This list contained the patient number and the assignment group. The randomization procedure was performed during hospitalization for acute myocardial infarction. The researcher did not know the assignment list, calling the research unit at the time of each patient inclusion by phone, when they were told to which group, they would belong to once the first interview was over.

2.4. Nursing intervention

Patients of the intervention group had a visit at three months of the admission with a registered nurse. This visit was part of the adherence education program, designed to carry out this study.

The nursing intervention was performed by two registered nurses during the entire study. These nurses had background and training on courses on health education and therapeutic adherence. They did not participate in the admission interview nor in the one-year visit, to reduce biases.

The visit was carried out at the hospital. Family and caregivers were also asked to attend this visit for instruction. In cases of patients unable to attend the intervention at the hospital due to mobility challenges, the nursing team went to their home to perform the intervention, or it was conducted by phone. The duration of this interview was approximately 40 minutes and was focused on some measures and recommendations to improve or maintain adherence.

The visit consisted in two parts:

- 1 Detection of patient needs and problems with the use of treatments: This was performed by a structured interview to personalize the patient's health education as much as possible. Other procedures performed during this interview included:
 - **Cardboard review:** reviewing all the cartons brought by the patient, assessing the following:
 - All physically supplied drugs were prescribed in the electronic prescription.
 - If some of the medication boxes were expired.
 - If there was more than one box for any of the drugs.
 - **Provision of family support.**
- 2 Nurse health education talks to increase therapeutic adherence. These talks were based on the following premises:
 - Do not blame the patient.
 - Provide a clear and simple message, adapted to the capacities of patients at older ages.
 - Involve the patient in monitoring the disease, employing active listening and kindness and taking into account cultural aspects.
 - Ensure that the patient understands the message, asking for confirmation and potential doubts.
 - Provide a contact phone number where the patient and caregivers can call if they have further questions.
 - Try to make the interventions as simple as possible.

The specific interventions can be seen in Supplementary Table 1: Interventions in the Nursing Intervention.

Patients from the intervention group received a reminder-type home call at 6 months, where the patient was asked for current drugs and if they had any questions about them. The importance of therapeutic adherence was stressed again at this time.

2.5. Primary outcome

The main outcome measured was therapeutic adherence 12 months after admission. This assessment was performed by registered nurses blinded to the group assignment. The visit was carried out at the hospital 12 months after admission. For the purpose of this study, we considered that the patient had “therapeutic adherence” when the result of the four tools classified patient as adherent (Morisky Green and Haynes-Sackett test, pill count and attendance at visits). The result of “non-adherent” in any of the four tools classified the patient as “non-adherent”.

- **Morisky-Green Levine Medication Adherence Scale:** This scale consisted of a series of four questions with dichotomous answers (yes/no) that affect the patient's behaviour regarding compliance (Morisky et al., 1986).

To consider good adherence, the answer to all the questions had to be the following:

1. Did you ever forget to take your oral medication? No

2. Do you take your medications at the indicated times? Yes
3. When you felt better, did you ever stop taking your oral medication? No
4. If you felt worse when you took your medication, did you stop taking it? No

If one of the answers was not the desired answer, the patient was considered "non-adherent"

- **Self-reported compliance communication: Haynes-Sackett method:** this method involved asking the patient the following question: most people have difficulty taking the tablets, do you have difficulty taking yours?

If the answer was affirmative, the patient was asked for the average number of tablets forgotten in a period of time (for example, the last seven days or the last month), and the percentage was determined with respect to the indicated number of tablets. Patients who declared taking tablets >80% and <110% of those prescribed were considered to have good adherence (Haynes et al., 1980).

If the answer was affirmative and the patient declared taking tablets <80% of those prescribed, was considered "non-adherent".

- **Records of dispensations in the pharmacy:** This was an indirect method that evaluated compliance based on evaluating the collection of the medication in the pharmacy. Patients who withdrew all medications during the year were considered adherent. The information was checked from the medical history that records the withdrawal of drugs from the pharmacy.

If the patient did not withdraw one medication box or more, it was considered "non-adherent".

- **Attendance at scheduled appointments:** It was recorded if the patient had missed any of the doctor and nurse control visits during the first year. The clinical courses of the patients were reviewed throughout the year.

The patient who did not miss any visit was considered adherent, or, in case of missing, it was justified.

2.6. Secondary outcomes

Secondary outcomes at one year were the need for readmission, visits to the emergency room and overall mortality and its causes. Deaths of cardiac origin were those caused by myocardial infarction, sudden death or heart failure. These outcomes were assessed by review of medical records. Investigators assessing clinical outcomes were also blinded to the group assignment.

2.7. Sample size

The sample size was calculated taking into account an expected increase in the proportion of adherent patients from 40% to 70% after the intervention, with an error of 0.05, a power of 90% and a rate of loss to follow-up of 10%. As a result, the sample was estimated to require 158 patients, divided into two groups.

2.8. Statistical analyses

The analysis of the normal distribution of variables was performed using the Shapiro-Wilk test. Quantitative variables are expressed as the mean and standard deviation. Nonnormally distributed variables were expressed as medians and interquartile ranges. Categorical variables were expressed as numbers and percentages.

The association between the nursing intervention and 12-month therapeutic adherence was assessed by the binary logistic regression method, considering therapeutic adherence as the dependent variable. To reduce potential bias due to baseline differences between groups, a multivariate analysis was performed by a backward stepwise binary logistic regression method, including nursing intervention (as a fixed variable) and keeping all variables with significant differences ($p < 0.2$) between nursing intervention and usual care groups (see table) as covariables. The association between nursing intervention and therapeutic adherence was considered significant when the 95% confidence interval of the odds ratio did not include 1 and the p value was <0.05 . All analyses were performed by the PASW Statistics18 (Chicago, Illinois, United States) program.

2.9. Ethics

The study was approved by the local clinical research ethics committee of the Hospital (PRO34/16). Written informed consent was obtained from every patient before inclusion in the study. The investigation conformed with the principles outlined in the Declaration of Helsinki (Rickham, 1964).

3. Results

From a total of 160 patients admitted with ST-elevation myocardial infarction, 17 fulfilled the exclusion criteria (Fig. 1). The remaining 143 patients were randomized to a nursing intervention ($n=68$) or a usual care group ($n=75$).

3.1. Baseline clinical characteristics and geriatric assessment

Among patients randomized, the mean age was 82.2 years (SD 4), and most patients were male (84/143, 58.7%). The proportions of the most important comorbidities were significant (diabetes mellitus 51/143 (35.7%), hypertension 110/143 (76.9%), peripheral artery disease 21/143 (14.7%), prior stroke 22/143 (15.4%), prior myocardial infarction 17/143 (11.9%), and prior heart failure 12/143 (8.4%). The mean Charlson comorbidity index value was 1.83. Significant proportions of patients presented left ventricle systolic dysfunction (mean left ventricle ejection fraction 49.4% (SD 10)) and multivessel coronary artery disease (84/143, 58.7%).

Likewise, the proportion of geriatric syndromes was notable (frailty 26/143 (18.2%), risk of malnutrition 38/143 (26.6%), and moderate or severe cognitive impairment 28/143 (19.6%). A total of 29/143 patients (20.3%) presented any degree of disability for activities of daily living. The vast majority of patients had a low educational level (no studies 57/143 (39.9%), only basic studies 52.4%).

3.2. Therapeutic adherence

From all randomized cases, a total of 119 patients achieved 12-month adherence assessment (Fig. 2). Among these 119 patients, the information regarding adherence was as follows: adherence by Morisky-Green test: 76/119 (63.9%), adherence by Haynes-Sackett test 99/119 (83.2%); medical visit compliance 95/119 (79.8%), correct acquisition of drugs in pharmacy 74/119 (62.2%). A total of 42/119 patients (35.3%) were classified as "adherent" as defined by the combination of measures.

3.3. Clinical characteristics according to intervention status

Patients allocated to the nursing intervention group were older, less commonly male, and had a higher proportion of diabetes

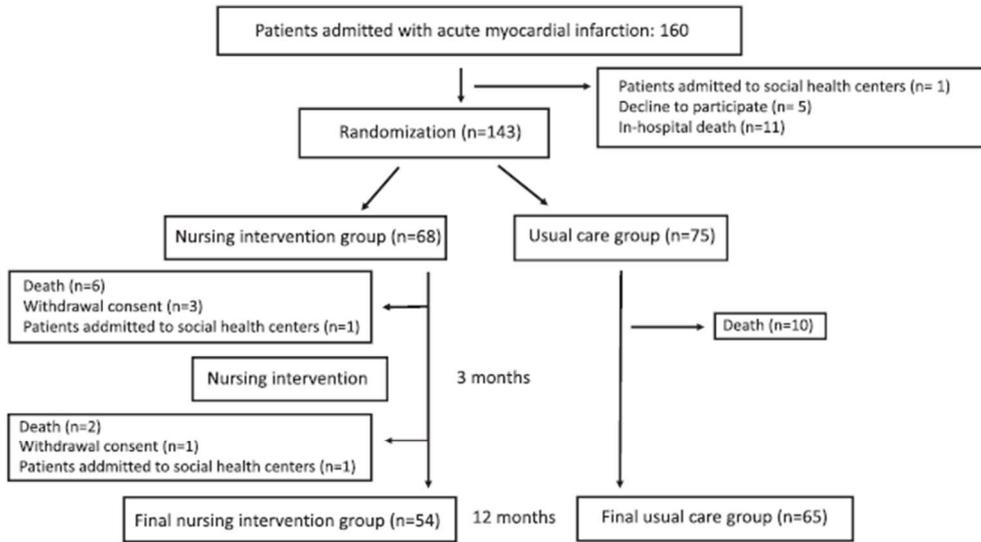


Fig. 1. Flow diagram of the study.

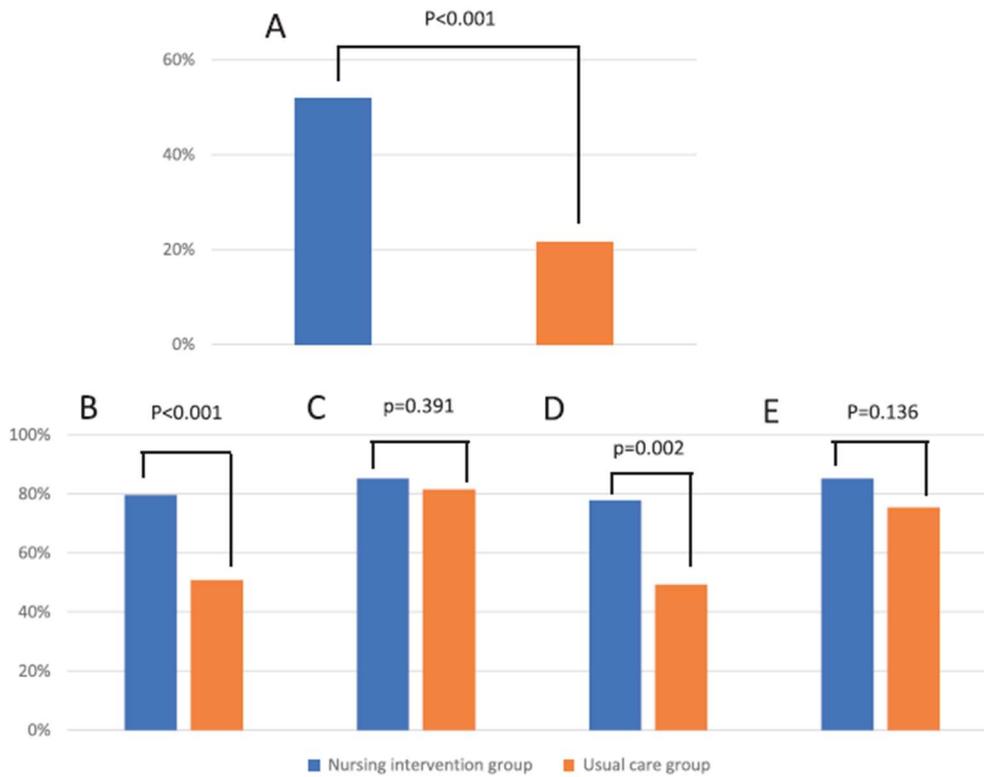


Fig. 2. Proportion of adherent patients according to intervention status as measured by A) combination-defined measurement tool; B) Morisky-Green scale; C) Haynes-Sackett scale; D) records of dispensation, and E) attendance at appointments.

Table 1
Baseline clinical characteristics and geriatric syndromes according to intervention status.

	Nursing intervention Group (n=68)	Usual care group (n=75)	p value
Baseline clinical characteristics			
Age (years)	82.9 (5)	81.6 (5)	0.080
Male gender	30 (44.1)	54 (72)	0.001
Body mass index	26.6 (4)	27.4 (3)	0.230
Diabetes mellitus	29 (42.6)	22 (29.3)	0.069
Hypertension	51 (75)	59 (78.7)	0.603
Dyslipidemia	41 (60.3)	48 (64)	0.388
Current smoker	6 (8.8)	8 (10.7)	0.497
Peripheral artery disease	8 (11.8)	13 (17.3)	0.242
Prior stroke	11 (16.2)	11 (14.7)	0.480
Prior myocardial infarction	7 (10.3)	10 (13.3)	0.575
Previous heart failure	4 (5.9)	8 (10.7)	0.303
Left ventricle ejection fraction	50 (11)	49 (10)	0.533
Multivessel disease	37 (54.4)	47 (62.6)	0.557
Haemoglobin	12.6 (1.6)	13.1 (1.9)	0.099
Creatinin clearance	58.5 (22)	61.4 (21)	0.421
Geriatric syndromes			
Charlson comorbidity Index	1.78 (1.6)	1.88 (1.9)	0.743
Disability (daily living)			0.376
Independent	51 (75)	63 (84)	
Mild disability	12 (17.6)	11 (14.7)	
Moderate disability	2 (2.9)	0	
Severe disability	2 (2.9)	1 (1.3)	
Dependent	1 (1.5)	0	
Lawton Brody index	5.9 (2.4)	6.6 (1.8)	0.032
Cognitive impairment (Pfeiffer test)			0.382
Normal or mild	52 (76.5)	63 (84)	
Moderate	13 (19.1)	11 (14.7)	
Severe	3 (4.4)	1 (1.3)	
Nutritional risk	23 (33.8)	15 (20.5)	0.056
Frailty			0.491
Non frail	24 (35.3)	27 (36)	
Pre-frail	29 (42.6)	37 (49.3)	
Frail	15 (22.1)	11 (14.7)	

mellitus than patients from the usual care group. No significant differences were observed regarding the rest of the baseline clinical characteristics. Likewise, a poorer functional status for instrumental activities and a higher proportion of nutritional risk were observed among "nursing intervention" patients, without differences regarding disability for activities of daily living, comorbidity burden, frailty or cognitive status (Table 1). Finally, a higher proportion of patients without any studies was observed among the nursing intervention group (Table 2).

3.4. Impact of intervention on 12-month therapeutic adherence

Therapeutic adherence at 12 months was achieved in a significantly higher proportion of patients from the nursing intervention group. This association was observed for two of the four adherence measures used.

Differences regarding therapeutic adherence for the different definitions were as follows: Morisky Green: 43/54 (79.6%) vs 33/65 (50.8%), $p < 0.001$; Haynes-Sackett: 46/54 (85.2%) vs 53/65 (81.5%), $p = 0.391$; medical visit compliance 46/65 (85.2%) vs 49/65 (75.4%), $p = 0.136$; prescribed drugs taken at pharmacy 42/54 (77.8%) vs 32/65 (49.2%), $p = 0.002$ (Fig. 2). When we applied the combination of methods for defining adherence, the differences were especially significant (nursing intervention group: 28/54 (51.9%) vs usual care group: 14/65 (21.5%); $p < 0.001$) (Fig. 2).

When we adjusted for potential confounders, the association between the nursing intervention and therapeutic adherence remained significant (Table 3). A more than fourfold increased probability of being adherent was observed among patients receiving nursing intervention.

3.5. Clinical outcomes

No significant differences were observed regarding the proportion of patients requiring readmission at 12-months according to intervention status (intervention group 20/54 (37%); usual care group 20/65 (30.7%), $p = 0.544$). The number of readmissions at 12 months was similar between both groups (intervention group 0.59; usual care group 0.56, $p = 0.810$). Likewise, no significant differences were observed regarding the proportion of patients requiring visits to the emergency room at 12 months (intervention group 39/54 (72.2%); usual care group 50/75 (76.9%), $p = 0.294$). The number of visits to the emergency room at 12 months was slightly lower in patients from the intervention group, without achieving statistical significance (intervention group 1.49 visits; usual care group 2.04 visits, $p = 0.113$).

4. Discussion

The main findings from this study were the following: a) a significant proportion of these high-risk, elderly patients with acute myocardial infarction were non-adherent to treatments 12 months after admission; b) the proportion of adherent patients was highly variable, ranging from 35.3% to 83.2%, according to the different measurement tools used; and c) a nursing intervention programme was independently associated with a higher adherence rate, with a more than 4-fold increased probability of being adherent compared to patients from the usual care group.

Researchers have demonstrated consistently in randomized trials a survival benefit of different cardiovascular drugs in patients after acute myocardial infarction (Al-Mallah et al., 2006; Baigent et al., 2009; Baigent et al., 2010). However, in real life, a

Table 2
Socioeconomic status and 12-months treatment related factors according to intervention status.

	Nursing intervention Group (n=68)	Usual care group (n=75)	p value
Socioeconomic conditions			
<i>Educational level</i>			
None	34 (50.7)	23 (31.1)	0.098
Primary education	30 (44.8)	45 (60.8)	
Vocational education	3 (4.5)	5 (6.8)	
High School	0	1 (1.4)	
Bachelor's degree	0	0	
<i>Previous Job</i>			
Technical professional	13 (17.6)	6 (9)	0.248
Administrative	2 (2.7)	0	
Services	14 (18.9)	10 (14.9)	
Farmer	2 (2.7)	2 (3)	
Craftsman	21 (28.4)	22 (32.8)	
Facilities and machines	8 (10.8)	5 (7.5)	
Elementary occupations	10 (13.5)	15 (22.4)	
Military	1 (1.4)	0	
Other	3 (4.1)	7 (10.4)	
Reading disability	20 (29.9)	24 (32)	
12 months treatment-related factors			
Prescription changes	1.02 (1)	0.66 (1)	0.060
Adverse reaction-related changes	0.49 (1)	0.31 (0.6)	0.439
DAPT duration (months)	12.7 (6)	16.4 (8)	0.007
Number of drugs taking	9.6 (3)	8.9 (3)	0.148
Number of drugs in medical record	9.6 (3)	9.9 (6)	0.766
Number of drugs with known indication	4.8 (4)	4.9 (4)	0.898
Number of drugs with known dosage	6 (5)	6.9 (4)	0.288

Table 3
Univariate and multivariate analysis for the association between intervention and 12-months therapeutic adherence.

Variable	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Nursing intervention	3.38 (1.55–7.34)	<0.001	4.51 (1.89–10.8)	<0.001
Age	1.01 (0.93–1.09)	0.850		
Gender	1.33 (0.62–2.85)	0.460		
Diabetes mellitus	0.90 (0.42–1.97)	0.797		
Hemoglobin	1.02 (0.83–1.25)	0.840		
Lawton Brody index	1.14 (0.94–1.38)	0.174	1.06 (0.85–1.32)	0.595
Nutritional risk	0.35 (0.12–0.98)	0.045	0.30 (0.09–1.03)	0.056
Educational level	1.34 (0.74–2.43)	0.329		
Prescription changes	0.81 (0.55–1.20)	0.299		
DAPT duration	0.96 (0.90–1.01)	0.112	0.99 (0.93–1.05)	0.611
Number of drugs taking	1.01 (0.88–1.13)	0.965		

DAPT: double antiplatelet treatment.

significant proportion of patients are non-adherent to prescribed treatments, thus potentially reducing the benefit from these drugs. In fact, non-adherence has been consistently associated with a higher readmission rate and consumption of health care resources in different clinical settings (Orozco et al., 2015; Son et al., 2014; Rodriguez et al., 2013). Therefore, clinical research about therapeutic adherence in real-life patients from routine clinical practice is warranted.

In several studies, the authors have addressed the association between different interventions and therapeutic adherence in different clinical settings (Conn et al., 2016; Patton et al., 2017; Nieuwlaet et al., 2014). Although some interventions seem to improve adherence in different studies, in most cases, the authors highlight the need for large, well-designed studies using highly reliable tools for measuring adherence (De Geest et al., 2019; Patton et al., 2017; Nieuwlaet et al., 2014).

In recent years, a few randomized clinical trials have been published. Hedegaard et al (Hedegaard et al., 2015), assessed the impact of a multifaceted pharmacist intervention on therapeutic adherence at 12 months in 532 patients with hypertension. Therapeutic adherence was measured by the medication possession ratio to antihypertensive and lipid-lowering agents, assessed by analysing pharmacy records. Interestingly, the proportion of

non-adherence was significantly lower in the intervention group (20.3% vs 30.2%, $p=0.02$). The mean age in patients from this series was 62 years. Likewise, Khonsari et al (Khonsari et al., 2015) randomized 62 patients with acute coronary syndrome to receive either automated mobile message reminders before every intake of cardiac medications or only usual care within eight weeks after discharge. Therapeutic adherence was measured by the eight-item Morisky Medication Adherence Scale. The authors described a greater risk of being low adherent among the control group (relative risk=4.09, $p<0.001$). Granger et al (Granger et al., 2015) performed a randomized trial in 86 patients with heart failure and poor baseline adherence. Patients were assigned to a nurse who conducted self-management training before discharge ($n=44$) or a control group ($n=42$). Medication adherence was measured using nurse-assessed pill counts. Patients in the intervention group were more likely to be adherent (odds ratio 3.92, $p=0.0007$). As in previous studies, the mean age of patients from this series was approximately 60 years.

One of the main limitations when interpreting these data is the heterogeneity in adherence measurements between different studies, thus precluding reliable comparisons between them. Most of the researchers in their published studies used the Morisky scale (Son et al., 2014; Aghabekyan et al., 2012; Salari et al., 2018) or

pharmacy dispensing Rodriguez et al., 2013; Akincigil et al., 2008; Shah et al., 2009) to measure adherence. As stated previously, adherence is a complex concept that involves social, economic, cognitive and demographic factors. Therefore, a multidimensional adherence assessment is highly recommended (Conn et al., 2016). Data from our series strongly support this idea since the proportion of adherent patients was highly variable according to the different tools used. Interestingly, the nursing intervention significantly improved adherence as measured by most of the scales used, but also (and especially) in the combination-defined adherence tool.

The intervention was significantly associated with a better adherence as measured by Morisky Green test and collection of drugs in pharmacy, and also with a trend for a better adherence as assessed by attendance to visits. In our opinion a bigger sample size might have allowed us to observe a significant association between the intervention and also the rate of attendance to visits. In contrast, the association between the intervention and the adherence as measured by the Haynes Sackett test was clearly non-significant. This last test is probably the one with poorer performance for assessing therapeutic adherence in elderly patients, since is the most simple and subjective method. Given these results, probably a good holistic measurement of therapeutic adherence in this setting might be the combination of Morisky-Green test, collection of drugs in pharmacy and attendance to visits. However, these results should be confirmed in larger series of patients with longer follow up.

Most studies about therapeutic adherence have assessed relatively young patients with a low burden of comorbidities. This is a crucial issue since patients at older ages are a continuously growing group due to the ageing of the population and are at higher risk of complications and expenditures on health care resources. In addition, several potential predictors of poor adherence often coexist in elderly patients (Holt et al., 2013; Jankowska-Polańska et al., 2016; Chudiak et al., 2018; Raehl et al., 2002; Smaje et al., 2018). The role of nurses in health education is especially important in this setting since some interventions based on new technologies are more difficult to apply in the elderly (Gonzalez et al., 2019), especially in cases with low socioeconomic status.

There are some studies assessing adherence in patients at older ages (Faridi et al., 2016; Sáez de la Fuente et al., 2011). However, these studies did not provide extensive information about geriatric assessment (Faridi et al., 2016) or were not specifically performed in patients with acute myocardial infarction (Sáez de la Fuente et al., 2011). In our opinion, one of the main strengths of our paper is the fact that it included elderly high-risk patients with acute myocardial infarction with significant prevalence rates of frailty, comorbidity and cognitive impairment. It is also important to note the high proportion of patients with a low educational level in this study. All of these factors may hinder therapeutic adherence and make the role of nursing especially important in optimizing health education and treatment compliance. The overall proportion of adherent patients in this series was approximately 35%, which is consistent with previous studies (Son et al., 2014; Akincigil et al., 2008; Shah et al., 2009). Importantly, data from this study revealed that the nursing intervention significantly increased the proportion of adherent patients in this complex scenario. Although this was not the aim of the study, we did not observe a significant impact of the intervention on outcomes.

This study has some limitations, such as being a single-centre study. Therefore, our findings might not be extrapolated to other series with different clinical profiles and management strategies. Mortality was slightly higher than expected, which is probably due to dealing with high-risk elderly patients with frailty and comorbidities. We analyzed patients on an intention to treat strategy. However, since the main outcome was adherence 12 months after the admission, patients lost to follow up could not be in-

cluded in the final analysis. In addition, the moderate sample size of subgroups could justify the differences in clinical characteristics between the two groups (although corrected by the multivariate analysis). Finally, the duration of follow-up was not longer than 12 months; perhaps a longer follow-up might have allowed us to observe a significant impact of the intervention on clinical outcomes.

Despite these limitations, in our opinion, this study provides novel and important data about the role of nurses in healthcare education and therapeutic adherence in high-risk elderly patients with AMI. Improving the clinical management and outcomes of these complex patients might lead to important clinical, economic, and social consequences.

5. Conclusions

A significant proportion of elderly patients with acute myocardial infarction were non-adherent 12 months after admission. The proportion of adherent patients was highly variable according to the different tools used. A structured nursing intervention programme was independently associated with a higher adherence rate, as assessed by a multidimensional measurement, in this subset of complex high-risk elderly patients with acute myocardial infarction.

Declaration of Competing Interest

The authors declare no potential conflict of interest with respect to their research, authorship, and/or publication of this article.

CRediT authorship contribution statement

Elena Calvo: Conceptualization, Methodology, Investigation, Resources, Writing – original draft, Funding acquisition. **Silvia Izquierdo:** Investigation, Resources. **Rocio Castillo:** Investigation, Resources. **Elisabeth César:** Investigation, Resources. **Gerard Domene:** Investigation, Resources. **Ana Belén Gómez:** Investigation, Resources. **Carmen Guerrero:** Validation, Investigation. **Lola Andreu-Periz:** Conceptualization, Writing – review & editing. **Joan Antoni Gómez-Hospital:** Conceptualization, Writing – review & editing. **Albert Ariza-Solé:** Methodology, Software, Formal analysis, Data curation, Writing – review & editing, Visualization.

Funding sources

This study was funded with a Health Research and Innovation Strategic Plan, an intensification grant (SLT002/16/00401) of Generalitat de Catalunya.

Supplementary materials

Supplementary material associated with this article can be found, in the online version, at doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.103975.

References

- Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Bergman, H., Morley, J.E., Kritchevsky, S.B., Vellas, B., 2008. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J. Nutr. Health Aging* 12 (1), 29–37. doi:10.1007/BF02982161.
- Aguiar JA, Álamo M, Montés E, Moreno G, Luján G, Rodríguez A, et al. Adherencia terapéutica. *Infarma*. 2012; 4(3). Available: http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/3db8f905-1dd8-11e2-afb1-b9b294c3b92c/infarma_vol_4_3_Adherencia_Terapeutica.pdf
- Aghabekyan, S., Thompson, M., Abrahamyan, L., 2012. Medication noncompliance and patient satisfaction following percutaneous coronary intervention. *J. Interv. Cardiol.* 25 (5), 469–475. doi:10.1111/j.1540-8183.2012.00743.
- Akincigil, A., Bowblis, J.R., Levin, C., Jan, S., Patel, M., Crystal, S., 2008. Long-term adherence to evidence based secondary prevention therapies after acute myocardial infarction. *J. Gen. Inter. Med.* 23 (2), 115–121. doi:10.1007/s11606-007-0351-9.

- Alegre, O., Formiga, F., López-Palop, R., Marin, F., Vidán, M.T., Martínez-Sellés, M., et al., 2018. An easy assessment of frailty at baseline independently predicts prognosis in very elderly patients with acute coronary syndromes. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 19 (4), 296–303. doi:10.1016/j.jamda.2017.10.007.
- Al-Mallah, M.H., Tleyjeh, I.M., Abdel-Latif, A.A., Weaver, D., 2006. Angiotensin-converting enzyme inhibitors in coronary artery disease and preserved left ventricular systolic function: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Am. Coll. Cardiol.* 47, 1576–1583. doi:10.1016/j.jacc.2005.11.073.
- Baigent, C., Blackwell, L., Collins, R., Emberson, J., Godwin, J., Peto, R., et al., 2009. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet* 373 (9678), 1849–1860. doi:10.1016/S0140-6736(09)60503-1.
- Baigent, C., Blackwell, L., Emberson, J., Holland, L.E., Reith, C., Bhalra, N., et al., 2010. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet* 376 (9753), 1670–1681. doi:10.1016/S0140-6736(10)61350-5.
- Baztán, J.J., Pérez del Molino, J., Alarcón, T., San Cristóbal, E., Izquierdo, G., Manzarbeitia, J., 1993. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 28, 32–40.
- Bosworth, H.B., Granger, B., Mendys, P., Brindis, R., Burkholder, R., Czajkowski, S., et al., 2011. Medication adherence: a call for action. *Am. Heart J.* 162 (3), 412–424. doi:10.1016/j.ahj.2011.06.007.
- Brown, M., Busell, J., 2011. Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clinic Proc.* 86 (4), 304–314. doi:10.4065/mcp.2010.0575.
- Calvo, E., Teruel, I., Rosenfeld, L., Guerrero, C., Romero, M., Romaguera, R., et al., 2019. Frailty in elderly patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 18 (2), 132–139. doi:10.1177/1474515118796836.
- Conn, V.S., Ruppert, T., Enriquez, M., Cooper, P., 2016. Medication adherence interventions that target subjects with adherence problems: systematic review and meta-analysis. *Rev. Soc. Adm. Pharm.* 12 (2), 218–246. doi:10.1016/j.sapharm.2015.06.001.
- Charlson, M., Pompey, P., Ales, K., Mackenzie, C., 1987. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chron. Dis.* 40 (5), 373–383. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8.
- Chudiak, A., Uchmanowicz, I., Mazur, G., 2018. Relation between cognitive impairment and treatment adherence in elderly hypertensive patients. *Clin. Interv. Aging* 13, 1409–1418. doi:10.2147/CIA.S162701.
- De Geest, S., Zullig, L., Dunbar-Jacob, J., Hughes, D., Wilson, I., Vrigens, B., 2019. Improving medication adherence research reporting: ESPACOMP medication adherence reporting guideline (EMERGE). *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 18 (4), 258–259. doi:10.1177/1474515119830298, 18(4): 258–259.
- Faridi, K., Peterson, E., McCoy, L., Thomas, L., Enriquez, J., Wang, T., 2016. Timing of first postdischarge follow-up and medication. *JAMA Cardiol.* 1 (2), 147–155. doi:10.1001/jamacardio.2016.0001.
- Gonzalez, M., Sjölin, I., Bäck, M., Ogmundsdottir, H., Sandberg, C., Schiopu, A., et al., 2019. Effect of a lifestyle-focused electronic patient support application for improving risk factor management, self-rated health, and prognosis in post-myocardial infarction patients: study protocol for a multi-center randomized controlled trial. *Trials* 20 (1), 76. doi:10.1186/s13063-018-3118-1.
- Granger, B.B., Ekman, I., Hernández, A., Sawyer, T., Bowers, M.T., DeWald, T.A., et al., 2015. Results of the chronic heart failure intervention to improve medication adherence (CHIME) study: a randomized intervention in high-risk patients. *Am. Heart J.* 169 (4), 539–548.
- Haynes, R.B., Taylor, D., Sackett, D., Gibson, E., Bernholz, C., Mukherjee, J., 1980. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension* 2 (6), 757–764.
- Hedegaard, U., Kjeldsen, S.J., Pottegård, A., Henriksen, J.E., Lambrechtsen, J., Hangaard, J., et al., 2015. Improving medication adherence in patients with hypertension: a randomized trial. *Am. J. Med.* 128 (12), 1351–1361. doi:10.1016/j.amjmed.2015.08.011.
- Holt, E., Joyce, C., Dornelles, A., Morisky, D., Webber, L., Muntner, P., Krousel-Wood, M., 2013. Sex differences in barriers to antihypertensive medication adherence: findings from the cohort study of medication adherence among older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 61 (4), 558–564. doi:10.1111/jgs.12171.
- Jankowska-Polańska, B., Dudek, K., Szymanska-Chabowska, A., Uchmanowicz, I., 2016. The influence of frailty syndrome on medication adherence among elderly patients with hypertension. *Clin. Interv. Aging* 11, 1781–1790. doi:10.2147/CIA.S113994.
- Khonsari, S., Subramanian, P., Chinna, K., Latif, I.A., Ling, I.W., Gholami, O., 2015. Effect of a reminder system using an automated short message service on medication adherence following acute coronary syndrome. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 14 (2), 170–179. doi:10.1177/1474515114521910.
- Lawton, M.P., Brody, E., 1969. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 9 (3), 179–186.
- Martínez de la Iglesia, J., Dueñas, R., Onís, M.C., Aguado, C., Albert, C., Luque, R., 2001. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med. Clin.* 117 (4), 129–134. doi:10.1016/S0025-7753(01)72040-4.
- Morisky, D.E., Green, L., Levine, D., 1986. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med. Care* 24 (1), 67–74. doi:10.1097/00005650-198601000-00007.
- National Collaborating Centre for Primary Care (UK), 2009. Medicines Adherence: Involving Patients in Decisions About Prescribed Medicines and Supporting Adherence [Internet]. Royal College of General Practitioners (UK), London PMID: 21834197.
- Nieuwlaat, R., Wilczynski, N., Navarro, T., Hobson, N., Jeffery, R., Keenanasseril, A., et al., 2014. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database Syst. Rev.* (Issue 11) doi:10.1002/14651858.CD000011.pub4, Art No.: CD000011.
- Oskadiezta, 2011. Adherencia al tratamiento farmacológico en patologías crónicas. *Infac* 19 (1), 1–6.
- Orozco, D., Carratalá-Munuera, C., Gil-Guillén, G., 2015. Mejorar la adherencia: Una de las acciones más eficientes para aumentar la supervivencia de los pacientes en prevención secundaria. *Rev. Española Cardiol.* 15, 12–18. doi:10.1016/S1131-3587(16)30004-8.
- Patton, D., Hugues, C., Cadogan, C., Ryan, C., 2017. Theory-based interventions to improve medication adherence in older adults prescribed polypharmacy: a systematic review. *Drugs Aging* 34 (2), 97–113. doi:10.1007/s40266-016-0426-6.
- Raehl, C.L., Bond, C., Woods, T., Patry, L., Sleeper, R., 2002. Individualized drug use assessment in the elderly. *Pharmacotherapy* 22 (10), 1239–1248. doi:10.1592/phco.22.15.1239.33473.
- Rickham, P.P., 1964. Code of ethics of the world medical association. Declaration of Helsinki. *Br. Med. J.* 2 (5402), 177. doi:10.1136/bmj.2.5402.177.
- Rodríguez, F., Cannon, C., Steg, G., Kumbhani, D., Goto, S., Smith, S., et al., 2013. Predictors of long-term adherence to evidence-based cardiovascular disease medications in outpatients with stable atherosclerotic disease: findings from the REACH Registry. *Clin. Cardiol.* 36 (12), 721–727. doi:10.1002/clc.22217.
- Rubenstein, L.Z., Harker, J.O., Salvà, A., Guigoz, Y., Vellas, B., 2001. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini nutritional assessment (MNA-SF). *J. Gerontol.* 56 (6), M366–M377. doi:10.1093/gerona/56.6.m366.
- Sáez de la Fuente, J., Granja, V., Lechuga, P., Otero, B., Herreros de Tejada, A., Medina, J., 2011. Eficacia de la información al alta en la adherencia del paciente polimedica-do [Efficiency of the information given at discharge and adherence of poly-medicated patients]. *Farm. Hosp.* 35 (3), 128–134. doi:10.1016/j.farma.2010.06.005.
- Salari, A., Balasi, I., Alashouri, A., Moaddab, F., Zaersabet, F., Nourisaeed, A., 2018. Medication adherence and its related factors in patients undergoing coronary artery angioplasty. *J. Caring Sci* 7 (4), 213–218. doi:10.15171/jcs.2018.032.
- Shah, N., Dunlay, S., Ting, H., Montori, V., Thomas, R., Wagie, A., Roger, V., 2009. Long-term medication adherence after myocardial infarction: experience of a community. *Am. J. Med.* 122 (10), doi:10.1016/j.amjmed.2008.12.021, 961.e7-13.
- Singh, M., Rihal, C., Lennon, R., Spertus, J., Nair, K., Roger, V., 2011. Influence of frailty and health status on outcomes in patients with coronary disease undergoing percutaneous revascularization. *Circ. Cardiovasc. Qual Outcomes* 4 (5), 496–502. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.111.961375.
- Singh, M., Stewart, R., White, H., 2014. Importance of frailty in patients with cardiovascular disease. *Eur. Heart J.* 35 (26), 1726–1731. doi:10.1093/eurheartj/ehu197.
- Smaje, A., Weston-Clark, M., Raj, R., Orlu, M., Davis, D., Rawle, M., 2018. Factors associated with medication adherence in older patients: a systematic review. *Aging Med.* 1 (3), 254–266. doi:10.1002/agm2.12045.
- Son, Y., Kim, S., Park, J., 2014. Role of depressive symptoms and self-efficacy of medication adherence in Korean patients after successful percutaneous coronary intervention. *Int. J. Nurs. Pract.* 20 (6), 564–572. doi:10.1111/inj.12203.
- Vik, S.A., Maxwell, C., Hogan, D., 2004. Measurements, correlates, and health outcomes of medication adherence among. *Ann. Pharmacother.* 38 (2), 303–312. doi:10.1345/aph.1D252.
- World Health Organization, 2003. Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action / [edited by Eduardo Sabaté]. World Health Organization. Available https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/.

Artículo 3:

Calvo E, Formiga F, Andreu D, Ariza-Solé A, Gómez Hospital JA, Comin-Colet J. “Componentes de la valoración geriátrica y adherencia terapéutica en el paciente anciano con infarto agudo de miocardio”. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2021. In press. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.06.002>.

SCOPUS (SJR) 2020: 7/30 Geriatrics and gerontology

Impact factor: 0,19 **Quartile in category:** Q4

ISSN: 0211-139X



ORIGINAL BREVE

Componentes de la valoración geriátrica y adherencia terapéutica en el paciente anciano con infarto agudo de miocardio

Elena Calvo^{a,*}, Francesc Formiga^b, Lola Andreu-Periz^c, Albert Ariza-Solé^d,
Joan Antoni Gómez-Hospital^d y Josep Comín-Colet^d

^a Departamento de Cardiología, Hospital Universitario de Bellvitge; Universidad de Barcelona; Grupo de Investigación de Enfermería (GRIN-IDIBELL), Barcelona, España

^b Programa de Geriatria, Servicio Medicina Interna, Hospital Universitario de Bellvitge; Universitat de Barcelona; Grupo de Investigación IDIBELL, Barcelona, España

^c Departamento de Enfermería Fundamental y Médico-Quirúrgica, Escuela Universitaria de Enfermería, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^d Departamento de cardiología, Hospital Universitario de Bellvitge; Universitat de Barcelona; Grupo de Investigación IDIBELL, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 3 de abril de 2021
Aceptado el 7 de junio de 2021
On-line el xxx

Palabras clave:
Adherencia terapéutica
Anciano
Enfermería
Infarto agudo de miocardio
Valoración geriátrica

RESUMEN

Antecedentes y objetivo: La mala adherencia terapéutica tras un infarto agudo de miocardio (IAM) puede conllevar complicaciones graves precoces. La información sobre el impacto de la valoración geriátrica en la adherencia es escasa. El objetivo de este estudio fue analizar, en pacientes mayores con IAM, el impacto de la valoración geriátrica en la adherencia terapéutica 12 meses tras el ingreso.

Materiales y métodos: Un estudio previo aleatorizó a pacientes de edad > 75 años que habían presentado un IAM a un programa de educación sanitaria de enfermería o manejo convencional. Se evaluó el impacto de dicha intervención en la adherencia terapéutica tras 12 meses. Se realizó valoración geriátrica intrahospitalaria. Para este subestudio se analizaron los predictores de adherencia mediante regresión logística binaria. Se consideró adherentes a aquellos pacientes que lo resultaron en las 4 herramientas: el test de Morisky-Green, Haynes-Sackett, asistencia a visitas y correcta retirada de fármacos de farmacia.

Resultados: Se incluyó a 119 pacientes, con una edad media de 82,2 años. Al año, un total de 42 pacientes (35,3%) fueron adherentes. Los predictores de mala adherencia en el modelo final fueron el sexo masculino, el peor filtrado glomerular, el deterioro cognitivo, el riesgo nutricional, el hecho de no vivir solo y no haber participado en el grupo de intervención.

Conclusiones: Los datos de esta serie muestran una baja adherencia terapéutica en las personas mayores después de un IAM. El deterioro cognitivo o el riesgo nutricional se asociaron de forma significativa con una peor adherencia, de forma contraria a una intervención de enfermería, lo que pone de relieve la importancia de la educación sanitaria y la supervisión en pacientes de alto riesgo.

© 2021 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Components of geriatric assessment and therapeutic adherence in elderly patients with acute myocardial infarction

ABSTRACT

Background and objective: Poor therapeutic adherence after acute myocardial infarction (AMI) can lead to early serious complications. Information on the impact of geriatric assessment on adherence is scarce. The objective of this study was to analyze, in older patients with AMI, the impact of geriatric assessment on therapeutic adherence 12 months after admission.

Materials and methods: A previous study randomized patients aged > 75 years who had presented an AMI to a nursing health education program versus conventional management, evaluating the impact of this intervention on therapeutic adherence after 12 months. In-hospital geriatric assessment was performed. For this substudy, the adherence predictors were analyzed using binary logistic regression. Those patients who obtained adherence in the 4 tools were considered adherent: the Morisky-Green, Haynes-Sackett test, attendance at visits and correct withdrawal of drugs from the pharmacy.

Keywords:
Medication adherence
Elderly
Nursing
Myocardial infarction
Geriatric assessment

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: ebarriuso@bellvitgehospital.cat (E. Calvo).

<https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.06.002>
0211-139X/© 2021 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: E. Calvo, F. Formiga, L. Andreu-Periz et al., Componentes de la valoración geriátrica y adherencia terapéutica en el paciente anciano con infarto agudo de miocardio, Rev Esp Geriatr Gerontol., <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.06.002>

Results: A total of 119 patients with a mean age of 82.2 years were included. At one year, a total of 42 patients (35.3%) were adherent. The predictors of poor adherence in the final model were male sex, worse glomerular filtration rate, cognitive impairment, nutritional risk, not living alone and not belonging to the intervention group.

Conclusions: The data of this series show a low therapeutic adherence in the elderly after an AMI. Cognitive impairment or nutritional risk was significantly associated with poorer adherence, contrary to a nursing intervention, which highlights the importance of health education and supervision in high-risk patients.

© 2021 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El progresivo envejecimiento poblacional está motivando un incremento de pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio (IAM). La adherencia terapéutica es crucial, ya que un mal cumplimiento se asocia con mayores costes sanitarios, mayor probabilidad de eventos cardiovasculares, reingresos hospitalarios y mortalidad¹. En el IAM, en concreto, el mal cumplimiento puede llevar a complicaciones graves de forma precoz (trombosis de *stent*, reinfarcto y mortalidad cardiovascular) en relación con la terapia antitrombótica.

Una mala adherencia puede ser motivada por diferentes factores que coexisten en el anciano (comorbilidades, polifarmacia, deterioro cognitivo, factores sociales...). La información sobre la adherencia en el IAM es escasa, con muy poca representación del anciano y sin información sobre el impacto de la valoración geriátrica en la adherencia. El objetivo de este estudio fue analizar, en pacientes de edad avanzada con IAM, el impacto de la valoración geriátrica y otros predictores en la adherencia terapéutica 12 meses tras el ingreso.

Métodos

En un estudio previo², se aleatorizó a 143 pacientes ancianos con IAM a un programa de educación sanitaria por enfermería o a manejo convencional y se evaluó el impacto de dicha intervención en la adherencia terapéutica 12 meses tras el ingreso (datos no publicados). Para el propósito de este trabajo, se analizaron los predictores de adherencia en esta serie.

Población de estudio

Se incluyó a pacientes con IAM y elevación del segmento ST de 75 años o más tras intervención coronaria percutánea primaria desde abril de 2016 hasta diciembre de 2019 en un centro terciario. Se excluyó a aquellos pacientes que rechazaron participar en el estudio, así como a aquellos en los que no fuese posible realizar la valoración geriátrica o a los ingresados en residencias de ancianos o en centros sociosanitarios.

Para el propósito de este subanálisis se incluyó solo a aquellos pacientes con datos disponibles sobre adherencia terapéutica a los 12 meses del ingreso (n = 119).

Recolección de datos

Se recolectaron durante el ingreso datos demográficos, características basales, datos electrocardiográficos y parámetros ecocardiográficos, de laboratorio y angiográficos.

Evaluación geriátrica basal: se efectuó durante el ingreso mediante entrevistas con el paciente o cuidadores, refiriéndose al estado del paciente antes del ingreso. Se evaluaron: a) la fragilidad mediante la escala FRAIL³; b) el estado nutricional mediante la forma abreviada de la evaluación mininutricional (MNA-SF)⁴; c) el estado funcional para actividades de la vida diaria mediante el índice de Barthel⁵; d) el estado funcional de las actividades

instrumentales mediante el índice de Lawton-Brody⁶; e) el deterioro cognitivo mediante el test de Pfeiffer⁷ y f) la carga de comorbilidad mediante el índice de Charlson⁸.

Intervención de enfermería

Los pacientes fueron aleatorizados durante el ingreso a una intervención educativa o a un manejo convencional. A los pacientes del grupo intervención el personal de enfermería les hizo una entrevista educativa en el hospital a los 3 meses. Se recomendó a los familiares y cuidadores que asistieran a esa visita. Para los pacientes con dificultad para la movilidad, el equipo de enfermería se desplazó al domicilio o contactó por teléfono. La entrevista se centró en medidas y recomendaciones para optimizar la adherencia (detección de necesidades y problemas del paciente con el uso de tratamientos, revisión de cartones, educación y provisión de apoyo familiar).

Variable objetivo principal

La variable objetivo principal fue la adherencia terapéutica 12 meses después del ingreso. La valoración la realizó en el hospital personal de enfermería que no conocía el grupo de asignación. Se utilizaron 4 métodos diferentes; se consideró a los pacientes adherentes cuando lo eran por los 4 métodos.

Escala de Morisky-Green Levine, que consta de 4 preguntas con respuestas dicotómicas (sí/no) que inciden en el comportamiento del paciente con respecto al cumplimiento⁹.

Método de Haynes-Sackett¹⁰, en el que se pregunta ¿tiene dificultades para tomar sus tratamientos? En caso afirmativo, se pregunta el número de comprimidos olvidado respecto a los indicados en un período de tiempo. Los pacientes que declaran tomar entre el 80% y el 110% de los comprimidos prescritos son considerados adherentes.

Registros de dispensaciones en la farmacia: los pacientes que retiran todos los medicamentos durante el año son considerados adherentes. La información se verifica con el historial médico, en el que se registra la retirada de medicamentos de la farmacia.

Asistencia a citas programadas: se considera al paciente «no adherente» ante la no asistencia no justificada a alguna de las visitas de control médico o enfermero.

Análisis estadístico

El análisis de los predictores de adherencia se llevó a cabo mediante regresión logística binaria. Se consideró la adherencia como variable dependiente. Las covariables incluidas en el modelo fueron los factores con asociación estadística con $p < 0,2$ con la adherencia en el análisis univariado (tabla 1), junto con los componentes de la valoración geriátrica, la edad y el género por motivos de relevancia.

El modelo predictivo se construyó mediante regresión por pasos hacia atrás. La capacidad predictiva del modelo se evaluó mediante

Tabla 1
Características clínicas basales y valoración geriátrica en función del estado de adherencia terapéutica a los 12 meses del ingreso

	Adherentes (n=43)	No adherentes (n=76)	p
Edad	82,3 (4,4)	82,1 (5)	0,851
Sexo masculino	27 (62,7)	50 (65,8)	0,460
Índice de masa corporal	27,1 (3)	27,1 (4)	0,991
Diabetes mellitus	14 (32,6)	31 (40,8)	0,479
Hipertensión arterial	33 (76,7)	67 (88,2)	0,842
Dislipemia	27 (62,7)	53 (69,7)	0,712
Tabaquismo activo	5 (11,6)	7 (9,2)	0,675
Arteriopatía periférica	7 (16,2)	11 (14,5)	0,537
Ictus previo	6 (14)	15 (19,7)	0,633
Infarto de miocardio previo	2 (4,7)	11 (14,5)	0,138
Insuficiencia cardíaca previa	1 (2,3)	9 (11,8)	0,104
Depresión previa	3 (7)	12 (15,8)	0,212
Número de fármacos de tto habitual	5,4 (3)	5,6 (4)	0,694
Filtrado glomerular	65 (19)	59 (23)	0,141
Hemoglobina	13,1 (2)	13 (2)	0,826
Colesterol LDL (mmol/L)	2,44 (0,9)	2,21 (0,8)	0,191
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	51 (9)	49 (12)	0,418
Killip al ingreso >2	7 (16,2)	23 (30,3)	0,149
Enfermedad multivaso	23 (53,4)	54 (71,1)	0,636
Número de fármacos prescritos al alta	9,6 (3)	8,9 (3)	0,151
Síndromes geriátricos			
Comorbilidad (Índice de Charlson)	1,8 (1,8)	1,7 (1,6)	0,692
Discapacidad actividades básicas (Índice de Barthel)			0,226
Independientes			
Dep ligera	38 (88,4)	59 (77,6)	
Dep moderada	4 (9,3)	13 (17,1)	
Dep severa	1 (2,3)	1 (1,3)	
Dep total	0	2 (2,6)	
	0	1 (1,3)	
Discapacidad activ instrumentales (Lawton-Brody)	6,8 (1,6)	6,2 (2,3)	0,124
Estado cognitivo (Test de Pfeiffer)			0,171
No deterioro	38 (88,4)	50 (65,8)	
Deterioro leve-moderado	4 (9,3)	19 (25)	
Deterioro severo	1 (2,3)	2 (2,6)	
Riesgo nutricional (MNA Short Form)*	5 (11,6)	25 (32,9)	0,039
Fragilidad			0,170
No frágiles	21 (48,8)	21 (27,6)	
Prefrágiles	14 (32,6)	41 (53,9)	
Frágiles	8 (18,6)	14 (18,4)	
Nivel de estudios ninguno o básico	36 (83,7)	72 (94,7)	0,255
Soparte familiar	40 (93)	72 (94,7)	0,449
Vivir sólo	13 (30,2)	15 (19,7)	0,027
Intervención de enfermería	28 (66,7)	32 (42,1)	0,002

Riesgo nutricional: valor *mini nutritional assessment (short form)* < 11.

Las variables categóricas se expresan como n (%). Las variables cuantitativas se expresan como media (DE).

curvas *receiver operating characteristics (ROC)* y la correspondiente área bajo la curva, mediante SPSS Statistics (versión 26.0.0.1).

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica de referencia (PR034/16). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada paciente antes de la inclusión. La investigación se ajustó a los principios enunciados en la Declaración de Helsinki.

Resultados

Se incluyó a 119 pacientes, con una edad media de 82,2 años, de los cuales, 77 eran varones (64,7%). Los pacientes presentaron una prevalencia significativa de diabetes (45/119; 37,8%), hipertensión arterial (100/119; 84%) o ictus previo (21/119; 17,6%). Presentaban dependencia moderada o superior para actividades básicas de la vida diaria 5 pacientes (4,2%); 26 pacientes (21,8%) presentaban algún grado de deterioro cognitivo, 30 pacientes

(25,2%) presentaban riesgo de malnutrición y 22 (18,5%) tenían fragilidad.

Al año, un total de 42 pacientes (35,3%) presentaron criterios de adherencia terapéutica. No se apreciaron diferencias significativas en edad, género ni prevalencia de las principales comorbilidades, excepto por una tendencia a mayor prevalencia de IAM previo, insuficiencia cardíaca previa, peor filtrado glomerular y mayor proporción de insuficiencia cardíaca al ingreso en pacientes no adherentes. Respecto a la valoración geriátrica, se apreció una tendencia a un peor estado funcional para actividades instrumentales, un peor estado cognitivo y una mayor proporción de prefragilidad en los pacientes no adherentes, así como un riesgo nutricional significativamente más frecuente en este grupo. La intervención enfermera se asoció de forma potente con la adherencia terapéutica (tabla 1).

Los predictores de mala adherencia terapéutica incluidos en el modelo final fueron el sexo masculino, el peor filtrado glomerular, el deterioro cognitivo, el riesgo nutricional, el hecho de no vivir solo y no haber participado en el grupo de intervención (tabla 2). El modelo predictivo resultante mostró una notable capacidad para

Tabla 2
Modelo predictivo de adherencia terapéutica

Variable	Razón de odds (IC75%)	p
Sexo masculino	2,67 (0,86-8,41)	0,090
Filtrado glomerular (por ml/min)	1,02 (0,99-1,04)	0,098
Deterioro cognitivo (test de Pfeiffer) ^a	0,82 (0,65-1,05)	0,115
Riesgo nutricional (MNA short form) ^b	0,28 (0,09-1,15)	0,080
Vivir solo	2,33 (0,75-7,14)	0,144
Intervención de enfermería	6,82 (2,35-19,81)	<0,001

^a Puntuación del test de Pfeiffer.

^b Puntuación del test MNA (short form).

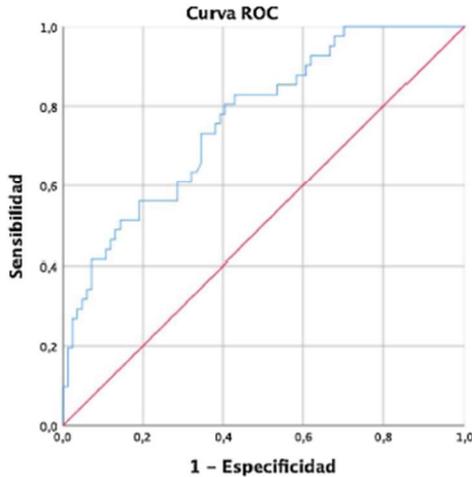


Figura 1. Área bajo la curva ROC para la predicción de adherencia terapéutica a un año.

predecir la adherencia (área bajo la curva ROC 0,775; IC 95%: 0,683-0,867) (fig. 1).

Discusión

La información sobre el impacto de los síndromes geriátricos en la adherencia terapéutica es escasa, sin información en pacientes con IAM y revascularización reciente. Este es un punto crucial, porque además de tratarse de un escenario cada vez más frecuente, la mala adherencia en este contexto puede tener consecuencias graves de forma precoz, fundamentalmente derivadas del mal cumplimiento de fármacos antitrombóticos.

Algunos estudios han mostrado que la fragilidad no se asocia con un peor cumplimiento terapéutico¹¹, mientras que en otros factores, como la hipoalbuminemia, condicionan una peor adherencia¹². Esta asociación no se mostró relevante en nuestros pacientes. Aún menos datos existen sobre la asociación entre riesgo de malnutrición y el cumplimiento terapéutico. Esta variable fue el componente de la valoración geriátrica con mayor asociación con una mala adherencia en nuestra serie. Por otro lado, de forma consistente con datos previos¹³, la presencia de deterioro cognitivo se asoció con un peor cumplimiento terapéutico, lo cual puede ser favorecido por olvidos a la hora de tomar la medicación y por dificultad para recordar sus indicaciones y las consecuencias del mal cumplimiento.

A pesar de que la asociación con Lawton-Brody no fue significativa, se aprecian valores más altos de este test en los pacientes adherentes. Esto podría ser debido a un mejor conocimiento de los fármacos entre el grupo de adherentes, ya que este factor es uno de los componentes de dicho test.

Cabe reseñar que todas las asociaciones planteadas pueden ser modificadas por condicionantes culturales y sociales¹¹⁻¹³. Los pacientes de esta serie eran homogéneos en cuanto al nivel educativo (con una mayoría sin estudios o con formación básica) y social (más del 95% de los pacientes tenían algún grado de soporte social). En cualquier caso, resulta complejo hacer una evaluación exacta del soporte social en cada caso y factores no analizados (grado de acompañamiento familiar a todas las visitas, supervisión directa de la toma de pastillas) podrían haber influido en las asociaciones estudiadas.

Como otras limitaciones se puede encontrar el hecho de tratarse de un estudio de un solo centro y de un tamaño muestral limitado. Por ello, los hallazgos deberían ser validados en otras series de mayor tamaño y con perfil y manejo clínico diferentes.

Por último, cabe destacar que la intervención de enfermería se asoció de forma potente con la adherencia, por lo que posiblemente, en caso de no haberse realizado, podría haberse observado un mayor impacto de deterioro cognitivo, discapacidad o fragilidad en el cumplimiento terapéutico.

Conclusiones

Los datos de esta serie muestran un elevado porcentaje de mala adherencia terapéutica al año tras un IAM. Deterioro cognitivo y riesgo nutricional se asociaron de forma significativa con una peor adherencia, de forma contraria a una intervención de enfermería. Todo ello pone de relieve la importancia de un adecuado seguimiento con empoderamiento del paciente por parte de la enfermería, combinado con el abordaje multidisciplinar en pacientes de alto riesgo. Todo ello podría contribuir a mejorar el manejo clínico y el pronóstico del paciente^{14,15}.

Financiación

Plan estratégico de Investigación e Innovación en Salud (PERIS) 2016-2020 de la Generalitat de Catalunya. Beca de intensificación profesional (SLT002/16/00401).

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Rasmussen JN, Chong A, Alter DA. Relationship between adherence to evidence-based pharmacotherapy and long-term mortality after acute myocardial infarction. *JAMA*. 2007 Jan 10;297:177-86. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.297.2.177>.
2. Calvo E, Izquierdo S, Castillo R, César E, Domene G, Gómez AB, et al. Can an individualized adherence education program delivered by nurses improve therapeutic adherence in elderly people with acute myocardial infarction?: A randomized controlled study. *Int J Nurs Studies*. 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103975>. En prensa.
3. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. The FIANA Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*. 2008 Jan;12:29-37. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02982161>.
4. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Jun;56:M366-72. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.6.m366>.
5. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1993;28:32-40.
6. Lawton MP, Brody E. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86.
7. Martínez de la Iglesia J, Dueñas R, Onís MC, Aguado C, Albert C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin*. 2001;117:129-34.
8. Charlson M, Pompey P, Ales K, Mackenzie C. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis*. 1987;40:373-83.

9. Morisky DE, Green L, Levine D. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24:67–74. <http://dx.doi.org/10.1097/00005650-198601000-00007>.
10. Haynes RB, Taylor D, Sackett D, Gibson E, Bernholz C, Mukherjee J. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension*. 1980;2:757–64.
11. Chao C, Huang J. COGENT (COhort of GERiatric Nephrology in NTUH) study group. Geriatric syndromes are potential determinants of the medication adherence status in prevalent dialysis patients. *PeerJ*. 2016 Jun 14;4, e2122. DOI: 10.7717/peerj.2122.
12. Jankowska-Polańska B, Dudek K, Szymanska-Chabowska A, Uchmanowicz I. The influence of frailty syndrome on medication adherence among elderly patients with hypertension. *Clin Interv Aging*. 2016 Dec 7;11:1781–90. <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S113994>.
13. Chudiak A, Uchmanowicz I, Mazur G. Relation between cognitive impairment and treatment adherence in elderly hypertensive patients. *Clin Interv Aging*. 2018 Aug 6;13:1409–18. <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S162701>.
14. De Geest S, Zullig L, Dunbar-Jacob J, Helmy R, Hughes DA, Wilson IB, et al. ESPA-COMP Medication Adherence Reporting Guideline (EMERGE). *Ann Intern Med*. 2018;169:30–5. <http://dx.doi.org/10.7326/M18-0543>.
15. McMullen CK, Safford MM, Bosworth HB, Phansalkar S, Leong A, Fagan MB, et al. Patient-centered priorities for improving medication management and adherence. *Patient Educ Couns*. 2015 Jan;98:102–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2014.09.015>.

Difusión de la investigación en congresos científicos:

Comunicaciones orales:

- **Autores/as:** Elena Calvo Barriuso
Título: “Impacto de la fragilidad y otros síndromes geriátricos en la adherència terapèutica de pacientes mayores de 75 años a los 3 meses de ingreso por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST sometido a angioplàstia primaria coronaria”.
Tipo de contribución: ponencia
Congreso: Curso Coronario y Estructural 2017
Lugar: Madrid

- **Autores/as:** Elena Calvo Barriuso
Título: Polimedicación en el anciano postinfarto agudo de miocardio
Tipo de contribución: comunicación oral
Congreso: Asociación española de enfermería en cardiología
Lugar: Barcelona
Año: 2019

8. BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFIA

1. INE. Notas de prensa publicadas. Proyecciones de población 2014-2064. 28 Octubre 2014. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np870.pdf>.
2. Gabriel R, Alonso M, Reviriego B, Muñiz J, Vega S, López I, Novella B, Suárez C, Rodríguez-Salvanés F. Ten-year fatal and non-fatal myocardial infarction incidence in elderly populations in Spain: the EPICARDIAN cohort study. *BMC Public Health*. 2009; 9:360. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-360>.
3. Lee Y, Alexander K, Hammill B, Pasquali S, Peterson E. Representation of elderly persons and women in published randomized trials of acute coronary síndromes. *JAMA*. 2001 Aug 8; 286(6):708-13. DOI: 10.1001/jama.286.6.708.
4. Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Rev. Esp. Salud Publica [online]*. 2006, vol.80, n.1 [citado 2021-02-23], pp.05-15. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272006000100002&lng=es&nrm=iso>.
5. Krumholz HM. Ischemic heart disease in the elderly. Conferencia especial en el 36 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 2001 Jul; 54 (7): 819-26. DOI: 10.1016/s0300-8932(01)76405-6.
6. Varghese T, Wenger NK. Non-ST elevation acute coronary syndrome in women and the elderly: recent updates and stones still left unturned. *F1000Res*. 2018;7:F1000 Faculty Rev-1865. Published 2018 Nov 29. DOI:10.12688/f1000research.16492.1.

7. Viana-Tejedor A, Loughlin G, Fernández-Avilés F, Bueno H. Temporal trends in the use of reperfusion therapy and outcomes in elderly patients with first ST elevation myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2015 Oct; 4 (5): 461-7. DOI: 2048872614565928.
8. Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, Spertus JA, Nair KS, Roger VL. Influence of frailty and health status on outcomes in patients with coronary disease undergoing percutaneous revascularization. *Circulation*. 2011; 4: 496-502. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.111.961375.
9. Singh M, Stewart R, White H. Importance of frailty in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2014 Jul; 35(26):1726-31. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu197.
10. Alegre O, Formiga F, López-Palop R, Marin F, Vidán M, Martínez-Sellés M, et al. An Easy Assessment of Frailty at Baseline Independently Predicts Prognosis in Very Elderly Patients With Acute Coronary Syndromes. *J Am Med Dir Assoc*. 2018 Apr; 19(4):296-303. DOI: 10.1016/j.jamda.2017.10.007.
11. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, Armstrong PW, Gibler WB, Rich MW, Van de Werf F, White HD, Weaver WD, Naylor MD, Gore JM, Krumholz HM, Ohman EM, American Heart Association Council on Clinical Cardiology., Society of Geriatric Cardiology. Acute coronary care in the elderly, part I: Non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation*. 2007 May 15; 115(19):2549-69. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.182615.

12. Bueno H, Betriu A, Heras M, Alonso JJ, Cequier A, García EJ, López-Sendón JL, Macaya C, Hernández-Antolín R; TRIANA Investigators. Primary angioplasty vs. fibrinolysis in very old patients with acute myocardial infarction: TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos) randomized trial and pooled analysis with previous studies. *Eur Heart J*. 2011; 32:51-60. DOI: doi: 10.1093/eurheartj/ehq375.
13. Aguiar JA, Álamo MC, Móntes E, Moreno Valentín G, Luján G, Rodríguez A, Plasencia M. Adherencia terapéutica. *Infarma*. 2012 nov; 4(3). Disponible en: https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/3db8f905-1dd8-11e2-afb1-b9b294c3b92c/infarma_vol_4_3_Adherencia_Terapeutica.pdf.
14. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr, Jaffe AS, Jneid H, Kelly RF, Kontos MC, Levine GN, Liebson PR, Mukherjee D, Peterson ED, Sabatine MS, Smalling RW, Zieman SJ, ACC/AHA Task Force Members. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014 Dec 23; 130(25):2354-2394. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000133>.
15. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), *European Heart Journal*, Volume 35, Issue 37, 1 October 2014, Pages 2541–2619. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu278>.
16. Calvo E, Teruel L, Rosenfeld L, Guerrero C, Romero M, Romaguera R, et al. Frailty in elderly patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2019 Febr;18(2):132-139. DOI: 10.1177/1474515118796836.

17. Jankowska-Polańska B, Katarzyna L, Lidia A, Joanna J, Dudek K, Izabella U. Cognitive function and adherence to anticoagulation treatment in patients with atrial fibrillation. *J Geriatr Cardiol.* 2016;13(7):559-565. DOI:10.11909/j.issn.1671-5411.2016.07.006.
18. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016 Jan 5;2016(1):CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800.pub3.
19. Rodrigues P, Santos M, Sousa MJ, Brochado B, Anjo D, Barreira A, Preza-Fernandes J, Palma P, Viamonte S, Torres S. Cardiac Rehabilitation after an Acute Coronary Syndrome: The Impact in Elderly Patients. *Cardiology* 2015;131:177-185. DOI: <https://doi.org/10.1159/000381824>.
20. Hammill BG, Curtis LH, Schulman KA, Whellan DJ. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. *Circulation.* 2010 Jan 5;121(1):63-70. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876383.
21. Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, Williams MA, Lauer MS; American Heart Association; Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention); Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation.* 2005 Jan 25;111(3):369-76. DOI: 10.1161/01.CIR.0000151788.08740.5C. Erratum in: *Circulation.* 2005 Apr 5;111(13):1717. PMID: 15668354.

22. Hlatky MA, Solomon MD, Shilane D, Leong TK, Brindis R, Go AS. Use of medications for secondary prevention after coronary bypass surgery compared with percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol.* 2013 Jan 22;61(3):295-301. doi: 10.1016/j.jacc.2012.10.018.
23. Gnjjidic D, Le Couteur D, Kouladjian L, Hilmer S. Deprescribing trials: methods to reduce polypharmacy and the impact on prescribing and clinical outcomes. *Clin Geriatr Med.* 2012; 28(2):237-53. DOI: 10.1016/j.cger.2012.01.006.
24. Esteban O, Arroyo MP, Vicens C, González F, Hernández MA, Sempere M. Desprescribiendo para mejorar la salud de las personas o cuando desprescribir puede ser de las mejores medicinas. *Aten Primaria.* 2018 Nov; 50 (Suppl 2): 70-79. DOI: 10.1016/j.aprim.2018.09.001.
25. Hilmer S.N., Gnjjidic D., Le Couteur D.G. Thinking through the medication list. Appropriate prescribing and deprescribing in robust and frail older patients. *Aust Fam Physician.* 2012 Dec; 41(12):924–928.
26. Fernandez R, Davidson PM, Griffiths R, Juergens C, Salamonson Y. What do we know about the long term medication adherence in patients following percutaneous coronary intervention? *Aust J Adv Nurs.* 2007; 25(2):53.
27. Son Y, Kim S, Park J. Role of depressive symptoms and self-efficacy of medication adherence in Korean patients after successful percutaneous coronary intervention. *Int J Nurs Pract.* 2014 Dec; 20(6):564-72. DOI: 10.1111/ijn.12203.
28. National Institute for Health and Clinical Excellence. Medicine adherence: involving patients in decisions about prescribed medicines and supporting adherence. Clinical guideline. 2009; 76. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg76/resources/guidance-medicines-adherence-pdf>.

29. Bosworth HB, Granger BB, Mendys P, Brindis R, Burkholder R, Czajkowski SM et al. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. 2003. Disponible en: https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_introduction.pdf?ua=1.
30. Bartosz Uchmanowicz, Anna Szymańska-Chabowska, Beata Jankowska-Polańska. Assessment of adherence to medication for cardiovascular diseases: measurement tools. *Cardiovasc J Afr.* 2019 Mar/Apr 23;30(2):113-119. doi: 10.5830/CVJA-2018-050.
31. Brown M, Bussell J. Medication adherence: WHO cares? *Mayo clinic Proceedings.* 2011 Apr;86(4): 304-14. DOI: 10.4065/mcp.2010.0575.
32. Oskadietza. Adherencia al tratamiento farmacológico en patologías crónicas. *Infac.* 2011;19 (1):1-6.
33. Bosworth HB, Granger BD, Mendys P, Brindis P, Burkholder R, Czajkowski SM et al. Medication adherence: a call for action. *Am Heart J.* 2011 sept; 162 (3) 412-424. DOI: 10.1016/j.ahj.2011.06.007.
34. Gabinete Sociología y Comunicación. Encuesta sobre adherencia terapéutica en España. España; 2016. Disponible en: <https://www.farmaindustria.es/web/documento/encuesta-adherencia-terapeutica-espana/>
35. Sokol MC, McGuigan KA, Verbrugge RR, Epstein RS. Impact of medication adherence on hospitalization risk and healthcare cost. *Med Care.* 2005 Jun. 43(6):521-30. DOI: 10.1097/01.mlr.0000163641.86870.af.

36. Rodriguez F, Cannon CP, Steg PG, Kumbhani DJ, Goto S, Smith SC, Eagle KA, Ohman EM, Umez-Eronini AA, Hoffman E, Bhatt DL; REACH Registry Investigators. Predictors of long-term adherence to evidence-based cardiovascular disease medications in outpatients with stable atherothrombotic disease: findings from the REACH Registry. *Clin Cardiol*. 2013 Dec; 36(12):721-7. DOI: 10.1002/clc.22217.
37. Orozco D, Carratalá C, Gil V. Mejorar la adherencia: Una de las acciones más eficientes para aumentar la supervivencia de los pacientes en prevención secundaria. *Rev Española Cardiol Supl*. 2015;15:12-8.
38. Simpson H, Eurich D, Majumdar S et al. A meta-analysis of the association between adherence to drug therapy and mortality. *BMJ* 2016, 333(7557): 15. DOI: 10.1136/bmj.38875.675486.55.
39. Rasmussen JN, Chong A, Alter DA. Relationship between adherence to evidence-based pharmacotherapy and long-term mortality after acute myocardial infarction. *JAMA* 2007. 297: 177–186. DOI: 10.1001/jama.297.2.177.
40. Ho PM, Magid DJ, Shetterly SM, Olson KL, Maddox TM, Peterson PN, Masoudi FA, Rumsfeld JS. Medication nonadherence is associated with a broad range of adverse outcomes in patients with coronary artery disease. *Am Heart J*. 2008. 155: 772–779. DOI: 10.1016/j.ahj.2007.12.011.
41. Lewis L. Factors associated with medication adherence in hypertensive blacks. *J Cardiovasc Nursing*. 2012 May-jun; 27(3): 208-219. DOI: 10.1097/JCN.0b013e318215bb8f.
42. Haynes RB, McDonald H, Garg AX, et al. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002. (2): CD000011. DOI: 10.1002/14651858.CD000011.

43. Van Eijken M, Tsang S, Wensing M, et al. Interventions to improve medication compliance in older patients living in the community: a systematic review of the literature. *Drugs Aging*. 2003. 20: 229–40. DOI: 10.2165/00002512-200320030-00006.
44. Departament de Salut. Pla de salut 2011-2015. Manejo de la medicación en el paciente crónico: conciliación, revisión, desprescripción y adherencia. 2015 (internet). Disponible en: <https://mipropiolio.files.wordpress.com/2015/11/manejo-de-la-medicacion-en-el-paciente-cronico-conciliacion-revision-desprescripcion-y-adherencia.pdf>.
45. López LA, Rojas LZ, Romero SL, Parra DI. Adherencia Al Tratamiento: Concepto Y Medición. *Hacia la promoción la salud*. 2016. 21(1):117-137. DOI: 10.17151/hpsal.2016.21.1.10.
46. Pagès N, Valverde MI. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharm*. 2018. 59(3):163-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/ars.v59i3.7387>.
47. Baroletti S, Heather D. Medication adherence in cardiovascular disease. *Circulation*. 2010; 121:1455-1458. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.904003.
48. Gharacholou SM, Roger VL, Lennon RJ, Rihal CS, Sloan JA, Spertus JA, Singh M. Comparison of frail patients versus nonfrail patients ≥ 65 years of age undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 2012; 109:1569-75. DOI: 10.1186/s12877-019-1153-8.
49. Sánchez E, Vidán MT, Serra JA, Fernández-Avilés F, Bueno H. Prevalence of geriatric syndromes and impact on clinical and functional outcomes in older patients with acute cardiac diseases. *Heart*. 2011; 97:1602-1606. DOI: 10.1136/hrt.2011.227504.

50. Jackevicius CA, Li P, Tu JV. Prevalence, predictors, and outcomes of primary nonadherence after acute myocardial infarction. *Circulation*. 2008. 117: 1028–1036. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.706820.
51. Vik SA, Maxwell CJ, Hogan DB. Measurement, correlates, and health outcomes of medication adherence among seniors. *Ann Pharmacother*. 2004. 38: 303–312. DOI: 10.1345/aph.1D252.
52. Puigdemont N, Valverde I. Methods to assess medication adherence. *Ars Pharm*. 2018. 59 (3): 163-72. DOI: 10.30827/ars.v59i3.7387.
53. Haynes RB, Taylor D, Sackett D, Gibson E, Bernholz C, Mukherjee J. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension*. 1980; 2(6):757-764. DOI: 10.1161/01.hyp.2.6.757.
54. Morisky DE, Green L, Levine D. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986; 24(1): 67-74. DOI: 10.1097/00005650-198601000-00007.
55. Martínez-Perez P, Orozco-Beltrán D, Pomares-Gomez F, Hernández-Rizo J, Borrás-Gallen A, Gil-Guillen V, Quesada J, Lopez-Pineda A, Carratala-Munuera C. Validation and psychometric properties of the 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) in type 2 diabetes patients in Spain. *Atención Primaria*. 2021, 53. 2. DOI: 10.1016/j.aprim.2020.09.007.
56. Rodríguez-Chamorro, M.A.; García-Jiménez, E.; Amariles, P.; Rodríguez-Chamorro, A.; Faus, M.J Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico. *Aten. Primaria*. 2008. 40 (8): 413-417. DOI: 10.1157/13125407.
57. Nguyen T, La Caze A, Cottrell N. What are validated self-report adherence scales really measuring?: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol*. 2014 Mar. 77(3):427-45. DOI: 10.1111/bcp.12194.
58. Edelberg HK, Shallenberger E, Hausdorff JM, Wei JY. One-year follow-up of medication management capacity in highly functioning older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Oct;55(10):M550-3. doi: 10.1093/gerona/55.10.m550.

59. Raehl CL, Bond CA, Woods T, Patry RA, Sleeper RB. Individualized drug use assessment in the elderly. *Pharmacotherapy*. 2002 Oct;22(10):1239-48. DOI: 10.1592/phco.22.15.1239.33473.
60. Hyrkas K, Wiggins M. A comparison of usual care, a patient-centred education intervention and motivational interviewing to improve medication adherence and readmissions of adults in an acute-care setting. *J nurs manag*. 2014 Apr; 22(3): 350-361. DOI: 10.1111/jonm.12221.
61. Heather McD, Amit G, Haynes R. Interventions to enhance Patient Adherence to Medication Prescriptions: scientific review. *JAMA*. 2002 dec 11; 288(22): 2868-79. DOI: 10.1001/jama.288.22.2868.
62. Ryan R, Santesso N, Lowe D, Hill S, Grimshaw J, Pictor M, Kaufman C, Cowie G, Taylor M. Interventions to improve safe and effective medicines use by consumers: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Apr 29 (4):CD007768. DOI: 10.1002/14651858.CD007768.pub3.
63. Saini SD, Schoenfeld P, Kaulback K, Dubinsky MC. Effect of medication dosing frequency on adherence in chronic diseases. *Am J Manag Care*. 2009 Jun 1; 15(6):e22-e33.
64. Niewlaat R, Wilczynski N, Navarro T, Hobson N, Jeffery R, Keepanasseril A et al. Interventions for enhancing medication adherence (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 20; 2014(11):CD000011. DOI: doi: 10.1002/14651858.CD000011.pub4.
65. Viswanathan M, Golin CE, Jones CD, Ashok M, Blalock SJ, Wines RCM et al. Interventions to improve adherence to self-administered medications for chronic diseases in the United States. *Ann Internal Med*. 2012 Dec 4; 157(11): 785-795. DOI: 10.7326/0003-4819-157-11-201212040-00538.
66. Institute For Safe Medication Practices Canada. Medication reconciliation (MedRec). Canada; 2015. Available from: www.ismp-canada.org/medrec/
67. Hajjar ER, Hanlon JT, Artz MB, Lindblad CI, Pieper CF, Sloane RJ, et al. Adverse drug reaction risk factors in older outpatients. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2003 Dec;1(2):82-9. DOI: 10.1016/s1543-5946(03)90004-3.

68. Peterson AM, Takiya L, Finley R. Meta-analysis of trials of interventions to improve medication adherence. *Am J Health Syst Pharm*. 2003; 60(7):657-65. DOI: 10.1093/ajhp/60.7.657.
69. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1993; 28: 32-40.
70. Lawton MP, Brody E. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities daily living. *Gerontologist*. 1969; 9(3):179-86.
71. Martínez de la Iglesia J, Dueñas R, Onís MC, Aguado C, Albert C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin*. 2001; 117(4): 129–134.
72. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley J, Kritchevsky S, Vellas B. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*. 2008 Jan; 12(1): 29–37. DOI: 10.1007/BF02982161.
73. Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. *J Am Geriatr Soc*. 1997; 45:92-100.
74. Charlson M, Pompey P, Ales K, Mackenzie C. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis*. 1987; 40(5): 373-83.
75. Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA, Deyo RA, Prodzinski J, McDonell M, Fihn SD. Development and Evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: A New Functional Status Measure for Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol* 1995 Feb;25(2):333-41.
76. Ruppert TM, Cooper PS, Mehr DR et al. Medication adherence interventions improve heart failure mortality and readmission rates: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *J. Am Heart Assoc*. 2016. 5(6):1-18. DOI: 10.1161/JAHA.115.002606.

77. Wu J-R, Moser DK. Medication Adherence Mediates the Relationship Between Heart Failure Symptoms and Cardiac Event-Free Survival in Patients with Heart Failure. *J Cardiovasc Nurs.* 2018. 33(14):40-46. DOI: 10.1097/JCN.0000000000000427.
78. De Geest S, Zullig L, Dunbar-Jacob J et al. Improving medication adherence research reporting: ESPACOMP Medication Adherence Reporting Guideline (EMERGE). *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2019 Apr; 18(4): 258–259. DOI: 10.1177/1474515119830298.
79. Patton D, Hughes C, Cadogan C, Ryan C. Theory-Based Interventions to Improve Medication Adherence in Older Adults Prescribed Polypharmacy: A Systematic Review. *Drugs Aging.* 2017 Febr. 34(2):97-113. DOI: 10.1007/s40266-016-0426-6.
80. Hedegaard U, Kjeldsen LJ, Pottegård A, Henriksen JE, Lambrechtsen J, Hangaard J, Hallas J. Improving Medication Adherence in Patients with Hypertension: A Randomized Trial. *Am J Med.* 2015 Dec;128(12):1351-61. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.08.011.
81. Khonsari S, Subramanian P, Chinna K, Latif LA, Ling LW, Gholami O. Effect of a reminder system using an automated short message service on medication adherence following acute coronary syndrome. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2015 Apr;14(2):170-9. doi: 10.1177/1474515114521910.
82. Granger BB, Ekman I, Hernández A, Sawyer T, Bowers MT, DeWald TA, et al. Results of the Chronic Heart Failure Intervention to Improve Medication Adherence (CHIME) Study: A Randomized Intervention in High-Risk Patients. *Am Heart J.* 2015. 169(4):539-48. DOI: 10.1016/j.ahj.2015.01.006.
83. Conn VS, Ruppap TM, Enriquez M, Cooper P. Medication Adherence Interventions That Target Subjects with Adherence Problems: Systematic Review and Meta-analysis. *Rev Soc Adm Pharm.* 2017. 12(2):218-46. DOI: 10.1016/j.sapharm.2015.06.001.

84. Barrios V, Kaskens L, Castellano JM et al. Utilidad de un policomprimido cardiovascular en el tratamiento de pacientes en prevención secundaria en España: un estudio de coste-efectividad. *Rev Esp Cardiol*, 2017. 70(1):42-9. DOI: 10.1016/j.recesp.2016.05.011.
85. Gonzalez M, Sjölin I, Bäck M et al. Effect of a lifestyle-focused electronic patient support application for improving risk factor management, self-rated health, and prognosis in post-myocardial infarction patients: study protocol for a multi-center randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Jan 24. 20(1): 76. DOI: doi: 10.1186/s13063-018-3118-1.
86. Smaje A, Weston-Clark M, Raj R, Orlu M, Davis D, Rawle M. Factors associated with medication adherence in older patients: A systematic review. *Aging Med (Milton)*. 2018 Dec;1(3):254-266. DOI: 10.1002/agm2.12045.
87. Faridi K, Peterson E, McCoy L, Thomas L, Enriquez J, Wang T. Timing of First Postdischarge Follow-up and Medication. *JAMA Cardiol*. 2016 Mai; 1(2):147-55. DOI:10.1001/jamacardio.2016.0001.
88. Sáez de la Fuente J, Granja V, Lechuga P, Otero B, Herreros de Tejada A, Medina J. Eficacia de la información al alta en la adherencia del paciente polimedcado [Efficiency of the information given at discharge and adherence of polymedicated patients]. *Farm Hosp*. 2011 May-Jun; 35(3):128-34. DOI: 10.1016/j.farma.2010.06.005.
89. Jackevicius CA, Mamdani M, Tu JV. Adherence With Statin Therapy in Elderly Patients With and Without Acute Coronary Syndromes. *JAMA*. 2002;288(4):462–467. DOI:10.1001/jama.288.4.462.
90. Akincigil A, Bowblis J, Levin C, Jan S, Patel M, Crystal S. Long-Term Adherence to Evidence Based Secondary Prevention Therapies after Acute Myocardial Infarction. *J Gen Inter Med*. 2008 Feb; 23(2): 115–121. DOI: 10.1007/s11606-007-0351-9.
91. Shah N, Dunlay S, Ting H. Long-term medication adherence after myocardial infarction: experience of a community. *Am J Med*. 2009. 122(10):961. DOI: 10.1016/j.amjmed.2008.12.021.

92. Salari A, Rouhi Balasi L, Ashouri A et al, Medication Adherence and its Related Factors in Patients Undergoing Coronary Artery Angioplasty. *J Caring Sci.* 2018 Dec; 7(4): 213–218. DOI: 10.15171/jcs.2018.032.
93. Aghabekyan S, Thompson ME, Abrahamyan L. Medication noncompliance and patient satisfaction following percutaneous coronary intervention. *J Interv Cardiol.* 2012 Oct;25(5):469-75. DOI: 10.1111/j.1540-8183.2012.00743.
94. MacLaughlin E, Raehl C, Treadway A et al. Assessing Medication Adherence in the Elderly. Which Tools to Use in Clinical Practice? *Drugs Aging* .2005; 22(3):231–255. DOI: 10.2165/00002512-200522030-00005.
95. Da Fé A, Silva Arruda C, Dantas Cavalcanti AC et al. Treatment adherence in heart failure patients followed up by nurses in two specialized clinics. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2015. 23(5):888-94. DOI: 10.1590/0104-1169.0268.2628.
96. Chudiak A, Jankowska-Polańska B, Uchmanowicz I. Effect of frailty syndrome on treatment compliance in older hypertensive patients. *Clin Interv Aging.* 2017;12:805-14. DOI: 10.2147/CIA.S126526.
97. Chao C, Huang J. COGENT (COhort of GERiatric Nephrology in NTUH) study group. Geriatric syndromes are potential determinants of the medication adherence status in prevalent dialysis patients.. *PeerJ.* 2016 Jun 14;4:e2122. DOI: 10.7717/peerj.2122.
98. Holt E, Joyce C, Dornelles A, Morisky D, Webber LS, Muntner P, Krousel-Wood M. Sex differences in barriers to antihypertensive medication adherence: findings from the cohort study of medication adherence among older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2013 Apr;61(4):558-64. DOI: 10.1111/jgs.12171.
99. Okuno J, Yanagi H, Tomura S. Is cognitive impairment a risk factor for poor compliance among Japanese elderly in the community? *Eur J Clin Pharmacol.* 2001 Oct;57(8):589-94. DOI: 10.1007/s002280100347.
100. Horstmann S., Rizos T., Saribas M., Efthymiou E., Rauch G., Veltkamp R. Cognitive impairment is not a predictor of failure to adhere to anticoagulation of stroke patients with atrial fibrillation. *Cerebrovasc. Dis.* 2015; 39:325–331. DOI: 10.1159/000381728

9.

ANEXOS

Anexo 1. Variables complementarias: Índice de Barthel

Índice de Barthel (actividades básicas de la vida diaria) (versión original)	
Alimentación	Retrete
10 Independiente: capaz de utilizar cualquier instrumento necesario; come en un tiempo razonable; capaz de desmenuzar la comida, usar condimentos, extender la mantequilla, etc., por sí solo.	10 Independiente: entra y sale solo. Es capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa, vaciar y limpiar la cuna. Capaz de sentarse y levantarse sin ayuda. Puede utilizar barras de soporte.
5 Necesita ayuda: por ejemplo, para cortar, extender la mantequilla, etc.	5 Necesita ayuda: necesita ayuda para mantener el equilibrio, quitarse o ponerse la ropa o limpiarse.
0 Dependiente: necesita ser alimentado.	0 Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.
Lavado (baño)	Traslado sillón-cama
5 Independiente: capaz de lavarse entero; puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja por todo el cuerpo. Incluye entrar y salir de la bañera sin estar una persona presente.	15 Independiente: no necesita ayuda. Si utiliza silla de ruedas, lo hace independientemente.
0 Dependiente: necesita alguna ayuda.	10 Mínima ayuda: incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física (p. ej., la ofrecida por el cónyuge).
Vestido	5 Gran ayuda: capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia para entrar o salir de la cama.
10 Independiente: capaz de ponerse, quitarse y fijar la ropa. Se ata los zapatos, abrocha los botones, etc. Se coloca el braguero o el corsé si lo precisa.	0 Dependiente: necesita grúa o alzamiento completo por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.
5 Necesita ayuda: pero hace al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.	Deambulación
0 Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.	15 Independiente: puede usar cualquier ayuda (prótesis, bastones, muletas, etc.), excepto andador. La velocidad no es importante. Puede caminar al menos 50 m o equivalente sin ayuda o supervisión.
Aseo	10 Necesita ayuda: supervisión física o verbal, incluyendo instrumentos u otras ayudas para permanecer de pie. Deambula 50 m.
5 Independiente: realiza todas las tareas personales (lavarse las manos, la cara, peinarse, etc.). Incluye afeitarse y lavarse los dientes. No necesita ninguna ayuda. Incluye manejar el enchufe si la maquinilla es eléctrica.	5 Independiente en silla de ruedas: propulsa su silla de ruedas al menos 50 m. Gira equinas solo.
0 Dependiente: necesita alguna ayuda.	0 Dependiente: requiere ayuda mayor.
Deposición	Escalones
10 Continente, ningún accidente: si necesita enema o supositorios se arregla por sí solo.	10 Independiente: capaz de subir y bajar un piso de escaleras sin ayuda o supervisión, aunque utilice barandilla o instrumentos de apoyo.
5 Accidente ocasional: raro (menos de una vez por semana), o necesita ayuda para el enema o los supositorios.	5 Necesita ayuda: supervisión física o verbal.
0 Incontinente.	0 Dependiente: necesita alzamiento (ascensor) o no puede salvar escalones.
Micción	
10 Continente, ningún accidente: seco día y noche. Capaz de usar cualquier dispositivo (catéter). Si es necesario, es capaz de cambiar la bolsa.	
5 Accidente ocasional: menos de una vez por semana. Necesita ayuda con los instrumentos.	
0 Incontinente.	

Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1993; 28: 32-40.

Anexo 2. Variables complementarias: Índice de Lawton-Brody

Escala de Lawton y Brody	
Anotar, con la ayuda del cuidador principal, cuál es la situación concreta personal del paciente, respecto a estos 8 ítems de actividad instrumental de la vida diaria	
Escala de actividad instrumental de la vida diaria	Puntos
Capacidad para usar el teléfono:	
Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1
No utiliza el teléfono	0
Hacer compras:	
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
Realiza independientemente pequeñas compras	0
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0
Totalmente incapaz de comprar	0
Preparación de la comida:	
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
Cuidado de la casa:	
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
Necesita ayuda en todas las labores de casa	1
No participa en ninguna labor de la casa	0
Lavado de la ropa:	
Lava por sí solo toda su ropa	1
Lava por sí solo pequeñas prendas	1
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
Uso de medios de transporte:	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
Utiliza el taxi o el automóvil sólo con ayuda de otros	0
No viaja	0
Responsabilidad respecto a su medicación:	
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correctas	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
No es capaz de administrarse su medicación	0
Manejo de sus asuntos económicos:	
Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos, etc.	1
Incapaz de manejar dinero	0
Total	
Máxima dependencia: 0 puntos 8 puntos: Independencia total.	

Lawton MP, Brody E. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities daily living. *Gerontologist*. 1969; 9(3):179-86.

Anexo 3. Variables complementarias: Test de Pfeiffer

TEST DE PFEIFFER

Nombre Edad Fecha

Educación Sin Estudios Graduado Escolar Bachillerato Nivel Superior

		BIEN	MAL
1	¿Qué día es hoy? Día del mes.....Mes.....Año.....		
2	¿Qué día de la semana es hoy?		
3	¿Cómo se llama este lugar o edificio?		
4	¿Cuál es el número de su teléfono?		
5	¿Cuál es su dirección? (solo si el paciente no tiene teléfono)		
6	¿Cuántos años tiene?		
7	¿Cómo se llama el Rey de España?		
8	¿Quién mandaba antes que el Rey?		
9	¿Cómo se apellida/apellidaba su madre?		
10	Si a 20 le quitamos 3 quedan..... y si le quitamos 3.....		

Valoración: 2 errores: Intacto
 3-4 errores: Deterioro leve
 5-7 errores: Deterioro moderado
 > 8 errores: Deterioro grave
 Bajo nivel educativo: permitir un error MAS por grupo
 Alto nivel educativo: permitir un error MENOS por grupo

Martinez de la Iglesia J, Dueñas R, Onís MC, Aguado C, Albert C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. Med Clin. 2001; 117(4): 129–134.

Anexo 4. Variables complementarias: Escala FRAIL

Escala FRAIL (fragilidad= 3 o más de los siguientes 5 puntos):

1: **Fatigue** (Fatiga):

- ¿Se siente cansado la mayor parte del tiempo? Si No

2: **Resistance** (Resistencia)

- ¿Puede subir un piso de escaleras sin hacer pausas sin ayuda? Si No

3: **Ambulance** (Deambulación)

- ¿Es capaz de caminar 100 metros sin hacer pausas sin ayuda? Si No

4: **Illness** (Enfermedad) (más de 5 de los siguientes:) Si No

Artritis	Hipertensión	Bronquitis crónica	Cáncer colorectal	Depresión / ansiedad
Diabetes	AVC	Enfisema	Cáncer cutáneo	Úlceras en piernas
Angina/infarto	Asma	Osteoporosis	Demencia	

5: **Loss of weight** (pérdida de peso)

- Pérdida de peso >5% en el último año Si No

Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley J, Kritchevsky S, Vellas B. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. J Nutr Health Aging. 2008 Jan; 12(1): 29–37. DOI: 10.1007/BF02982161.

Anexo 5. Variables complementarias: índice de CHARLSON

Índice de comorbilidad de Charlson (versión original)	
Infarto de miocardio: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG	1
Insuficiencia cardíaca: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales	1
Enfermedad arterial periférica: incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm de diámetro	1
Enfermedad cerebrovascular: pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio	1
Demencia: pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
Enfermedad respiratoria crónica: debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma	1
Enfermedad del tejido conectivo: incluye lupus, polimiositis, enf. mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide	1
Úlcera gastroduodenal: incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un úlcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
Hepatopatía crónica leve: sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
Diabetes: incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
Hemiplejía: evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC u otra condición	2
Insuficiencia renal crónica moderada/severa: incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas > 3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
Diabetes con lesión en órganos diana: evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
Tumor o neoplasia sólida: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
Leucemia: incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
Linfoma: incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma	2
Hepatopatía crónica moderada/severa: con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	6
Sida definido: no incluye portadores asintomáticos	6
Índice de comorbilidad (suma puntuación total) =	

Charlson M, Pompey P, Ales K, Mackenzie C. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chron Dis. 1987; 40(5): 373-83.

Anexo 6. Variables complementarias: Seattle angina questionnaire

1. Por favor lea la siguiente lista de actividades e indique qué tan limitado/a se ha sentido **a causa del dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho, durante las últimas 4 semanas.**

Actividad	Extremadamente limitado/a	Bastante limitado/a	Moderadamente limitado/a	Ligeramente limitado/a	Para nada limitado/a	Limitado/a por otros motivos o no hizo esta actividad
Vestirse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminar en la casa sobre superficies planas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ducharse/Bañarse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Subir una colina o un nivel de la escalera sin detenerse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arreglar el jardín, pasar la aspiradora o cargar las compras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminar rápido más de una cuadra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correr o trotar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cargar niños o mover objetos pesados (por ej. muebles)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en deportes que requieren esfuerzo (por ej. nadar, jugar tenis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. En comparación con hace 4 semanas, ¿con qué frecuencia tiene **dolor de pecho, opresión en el pecho o ataques de angina de pecho** al realizar actividades que requieren de su mayor esfuerzo?

He tenido **dolor de pecho, opresión en el pecho o ataques de angina de**

con mucho más frecuencia	con un poco más de frecuencia	más o menos igual	con un poco menos de frecuencia	con mucho menos frecuencia	no he tenido dolor de pecho durante las últimas 4 semanas
------------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------------	--

pecho...

con mucho más frecuencia	con un poco más de frecuencia	más o menos igual	con un poco menos de frecuencia	con mucho menos frecuencia	no he tenido dolor de pecho durante las últimas 4 semanas
------------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------------	--

3. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces en promedio ha tenido **dolor de pecho, opresión en el pecho o ataques de angina de pecho**?

He tenido **dolor de pecho, opresión en el pecho o ataques de angina de pecho...**

4. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces en promedio ha tenido que usar nitroglicerina (en forma de pastillas o aerosol) para **el dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho**?

He usado nitroglicerina...

4 o más veces al día	de 1 a 3 veces al día	3 o más veces por semana pero no todos los días	de 1 a 2 veces por semana	menos de una vez por semana	ninguna vez durante las últimas 4 semanas
----------------------	-----------------------	---	---------------------------	-----------------------------	---

5. ¿Qué tan molesto le resulta tomar los medicamentos tal como se le han prescrito para **el dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho**?

Extremadamente molesto	Bastante molesto	Moderadamente molesto	Ligeramente molesto	Nada molesto	Mi médico no me ha prescrito medicamentos
-------------------------------	-------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------	--

6. ¿Qué tan satisfecho/a se encuentra de que se está haciendo todo lo posible para tratar su **dolor de pecho, opresión en el pecho o ataques de angina de pecho**?

Para nada satisfecho/a	Bastante insatisfecho/a	Algo satisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente satisfecho/a
------------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

7. ¿Qué tan satisfecho/a se encuentra con las explicaciones que le ha dado su médico respecto **al dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho**?

Para nada satisfecho/a	Bastante insatisfecho/a	Algo satisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente satisfecho/a
------------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

8. En general, ¿qué tan satisfecho/a se encuentra con el tratamiento que recibe actualmente para **el dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho**?

Para nada satisfecho/a	Bastante insatisfecho/a	Algo satisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente satisfecho/a
------------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

9. Durante las últimas 4 semanas, ¿qué tanto lo/la ha limitado **el dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho** para disfrutar de la vida?

Me ha limitado extremadamente para disfrutar de la vida	Me ha limitado bastante para disfrutar de la vida	Me ha limitado moderadamente para disfrutar de la vida	Me ha limitado ligeramente para disfrutar de la vida	No me ha limitado para nada para disfrutar de la vida
--	--	---	---	--

10. Si tuviera que vivir el resto de su vida con **el dolor de pecho, la opresión en el pecho o los ataques de angina de pecho** tal como lo tiene actualmente, ¿cómo se sentiría?

Para nada satisfecho/a	Bastante insatisfecho/a	Algo satisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente satisfecho/a
------------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

11. ¿Con qué frecuencia piensa o se preocupa que podría tener un ataque al corazón o morir de repente?

No puedo dejar de pensar o preocuparme por eso	Con frecuencia pienso o me preocupo por eso	A veces pienso o me preocupo por eso	Rara vez pienso o me preocupo por eso	Nunca pienso o me preocupo por eso
---	--	---	--	---

Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA, Deyo RA, Prodzinski J, McDonell M, Fihn SD. Development and Evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: A New Functional Status Measure for Coronary Artery Disease. J Am Coll Cardiol 1995 Feb;25(2):333-41.

Anexo 7. Hoja de registro: Valoración de la Adherencia terapéutica

Test de Morisky-Green

Valora si el paciente adopta actitudes correctas en relación con la terapéutica.

Test de Morisky-Green		
1. ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?	Si	No
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?	Si	No
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?	Si	No
4. Si alguna vez le sientan mal, ¿deja de tomar la medicación?	Si	No

Para considerar una buena adherencia, la respuesta de todas las preguntas debe ser adecuada (no, sí, no, no).

Cálculo del Comunicación del cumplimiento autocomunicado: Test de Haynes-Sackett:

La mayoría de la gente tiene dificultad en tomar los comprimidos, ¿tiene usted dificultad en tomar los suyos?

Si No

Registro de dispensaciones en la farmacia:

Mediante la receta electrónica podemos consultar cuando y cuantos medicamentos se han retirado. Si (se retira a tiempo) / No

Asistencia a citas programadas:

Si / No (presencia de 1 falta sin justificar)

Haynes RB, Taylor D, Sackett D, Gibson E, Bernholz C, Mukherjee J. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? Hypertension. 1980; 2(6):757-764. DOI: 10.1161/01.hyp.2.6.757.

Morisky DE, Green L, Levine D. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. Med Care. 1986; 24(1): 67-74. DOI: 10.1097/00005650-198601000-00007.

Anexo 9. Valoración grupo experimental a los 3 meses

Valoración individual sobre cada fármaco						
	Especialidad farmacéutica	¿Está el medicamento o recogido en la HC?	¿Conoce su indicación?	¿Conoce posología?	¿Toma la medicación acorde con la posología prescrita?	En caso negativo especificar causas
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Valoración global sobre el conjunto de tratamientos / Intervenciones			
1. ¿El paciente aporta medicamentos no recogidos en la HC?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	7. ¿Se ha simplificado el régimen posológico?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
2. ¿El paciente tiene medicamentos recogidos en la HC que no está tomando?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	8. ¿Se ha retirado algún medicamento prescrito? (Previo conocimiento de su cardiólogo?)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No ¿Cuántos?.....
3. Valoración global de adherencia al tratamiento: Test de Morisky-Green	<input type="radio"/> Buena adherencia <input type="radio"/> Mala adherencia	9. ¿El paciente sabe explicar su enfermedad?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
4. Valoración global de adherencia al tratamiento: Test de Haynes-Sackett	<input type="radio"/> Buena adherencia <input type="radio"/> Mala adherencia	10. ¿Acude acompañado a la visita?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
5. Nivel de ayuda que se recomienda para mejorar la adherencia terapéutica	<input type="radio"/> No necesita ayuda <input type="radio"/> Etiquetas en los cartonajes <input type="radio"/> Preparación del SPD por	11. ¿Se ha detectado alguna barrera que dificulte el cumplimiento del régimen terapéutico? Sí No	En caso afirmativo: <input type="radio"/> Problema de visión <input type="radio"/> Falta de destreza <input type="radio"/> Deterioro cognitivo <input type="radio"/> Dificultad para tragar <input type="radio"/> Otros:.....
6. Problemas detectados en la revisión del uso de medicamentos	<input type="radio"/> Duplicidades terapéuticas <input type="radio"/> Nº elevado de envases del mismo principio activo <input type="radio"/> Sospecha de RAM <input type="radio"/> Fármacos caducados <input type="radio"/> Fármacos innecesarios <input type="radio"/> Otros:	12. ¿Se deriva al paciente a su médico? Sí No	En caso afirmativo: Razón:.....

Anexo 10: Intervenciones del programa PESE

INTERVENCIONES PROGRAMA PESE

- | |
|--|
| <p>a) Realización de una tarjeta calendario donde el paciente visualice fácilmente todos los medicamentos que toma con su horario, utilizando etiquetas identificativas en los cartonajes donde se indique la hora en la que se debe tomar cada uno de ellos y colocándolos por conjunto en diferentes bolsas. Las indicaciones del etiquetado serán visuales y fáciles de interpretar, para aquellos pacientes con dificultades de visión, lectura, etc</p> |
| <p>b) Informar al paciente de la opción de los sistemas personalizados de dosificación (SPD) diseñados para facilitar la toma de los medicamentos y evitar los errores, para así aumentar la adherencia terapéutica. Si es necesario se le facilitará al paciente el blister para poder realizarlo en el caso que él mismo o su cuidador pueda preparárselo una vez por semana. En caso contrario informarle que puede pedirlo en su farmacia habitual, donde se le preparará por parte de un farmacéutico, con la desventaja de que tiene un coste adicional.</p> |
| <p>c) Facilitar información al paciente, relacionada con su enfermedad y medicación. Se aclaran todas las dudas o aspectos desconocidos por el paciente y que sean importantes para mejorar la utilización de los medicamentos. Esta información se hace de forma verbal y se refuerza con mensajes escritos.</p> |
| <p>d) Informar de los objetivos a alcanzar y de la necesidad de seguir una pauta terapéutica determinada.</p> |
| <p>e) Explicar al paciente los beneficios y efectos adversos que puede encontrar con la medicación que toma.</p> |
| <p>f) Tener en consideración las preferencias del paciente: adaptación de la pauta a los hábitos de vida, simplificar el régimen posológico siempre que sea posible por las características farmacocinéticas y farmacodinámicas del fármaco.</p> |
| <p>g) Minimizar al máximo los medicamentos prescritos, comentado previamente con el cardiólogo responsable del paciente.</p> |

h) Preguntar al paciente si el coste de la medicación le supone un problema, y considerar opciones para reducirlo.

i) Realización de una tarjeta calendario donde el paciente visualice fácilmente todos los medicamentos que toma con su horario, utilizando etiquetas identificativas en los cartonajes donde se indique la hora en la que se debe tomar cada uno de ellos y colocándolos por conjunto en diferentes bolsas. Las indicaciones del etiquetado serán visuales y fáciles de interpretar, para aquellos pacientes con dificultades de visión, lectura, etc

j) Informar al paciente de la opción de los sistemas personalizados de dosificación (SPD) diseñados para facilitar la toma de los medicamentos y evitar los errores, para así aumentar la adherencia terapéutica. Si es necesario se le facilitará al paciente el blister para poder realizarlo en el caso que él mismo o su cuidador pueda preparárselo una vez por semana. En caso contrario informarle que puede pedirlo en su farmacia habitual, donde se le preparará por parte de un farmacéutico, con la desventaja de que tiene un coste adicional.

Fecha:

Nº Paciente:

Consentimiento informado:

Título del estudio: “Efecto de la intervención enfermera en la adherencia terapéutica en pacientes mayores de 75 años con síndrome coronario agudo con elevación del ST”

Usted ha sido elegido/a para participar en este estudio por considerarle una persona que puede aportar información relevante sobre el tema a investigar. El propósito del estudio es mejorar el cumplimiento de las pautas de medicación que va a tener al alta, mediante un programa de educación sanitaria enfermero, en los pacientes mayores de 75 años que hayan sufrido un infarto.

Para comparar la eficacia de la implantación del programa enfermero, los participantes se dividirán en dos grupos. A ambos se les realizará una entrevista durante el ingreso en el hospital, así como se me citará al cabo de un año para realizara otra entrevista. La entrevista durará aproximadamente 20 minutos.

Dependiendo del grupo al que forme parte en el estudio, a uno de ellos ya no se le realizará ninguna otra visita, pero al otro se le realizará una llamada telefónica para concertar una visita a los 3 meses del ingreso para recibir el programa de educación sanitaria con la enfermera (consiste en un seguimiento de la medicación que toma, resolución de dudas y consejos para que siga bien la medicación, durante aproximadamente 40 minutos) y una llamada telefónica a los 6 meses de corta duración para preguntarle si tiene dudas sobre la medicación.

<p><u>Grupo 1:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista durante el ingreso 2. Entrevista al año

<p><u>Grupo2:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista durante el ingreso 2. Programa educación sanitaria a los 3 meses 3. Llamada telefónica a los 6 meses 4. Entrevista al año
--

Sus datos personales serán tratados con conformidad a lo que establece la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de datos de carácter personal.

Yo, afirmo que:

Se me ha informado de qué consiste el estudio, que su duración es de aproximadamente 1 año y que durante las entrevistas puedo renunciar a contestar alguna pregunta si considero oportuno, así como puedo abandonar el estudio en cualquier momento. También, se me ha informado que el estudio se realiza sin ánimo de lucro y que no recibiré ninguna compensación económica por participar.

Manifiesto que entiendo todo lo que se me ha explicado y que acepto participar libremente.

FIRMA DEL PARTICIPANTE

FIRMA INVESTIGADOR

Fecha:

Nº Paciente:

Consentimiento informado:

Título del estudio: “Efecto de la intervención enfermera en la adherencia terapéutica en pacientes mayores de 75 años con síndrome coronario agudo con elevación del ST”

Usted ha sido elegido/a para participar en este estudio por considerarle una persona que puede aportar información relevante sobre el tema a investigar.

El propósito del estudio es mejorar el cumplimiento de las pautas de medicación que va a tener al alta, mediante un programa de educación sanitaria enfermero, en los pacientes mayores de 75 años que hayan sufrido un infarto.

Para comparar la eficacia de la implantación del programa enfermero, los participantes se dividirán en dos grupos. A ambos se les realizará una entrevista durante el ingreso en el hospital, así como se me citará al cabo de un año para realizara otra entrevista. La entrevista durará aproximadamente 20 minutos.

Dependiendo del grupo al que forme parte en el estudio, a uno de ellos ya no se le realizará ninguna otra visita, pero al otro se le realizará una llamada telefónica para concertar una visita a los 3 meses del ingreso para recibir el programa de educación sanitaria con la enfermera (consiste en un seguimiento de la medicación que toma, resolución de dudas y consejos para que siga bien la medicación, durante aproximadamente 40 minutos) y una llamada telefónica a los 6 meses de corta duración para preguntarle si tiene dudas sobre la medicación.

Grupo 1:

1. Entrevista durante el ingreso
2. Entrevista al año

Grupo2:

1. Entrevista durante el ingreso
2. Programa educación sanitaria a los 3 meses
3. Llamada telefónica a los 6 meses
4. Entrevista al año

Sus datos personales serán tratados con conformidad a lo que establece la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de datos de carácter personal.

Yo, afirmo que:

Se me ha informado de qué consiste el estudio, que su duración es de aproximadamente 1 año y que durante las entrevistas puedo renunciar a contestar alguna pregunta si considero oportuno, así como puedo abandonar el estudio en cualquier momento. También, se me ha informado que el estudio se realiza sin ánimo de lucro y que no recibiré ninguna compensación económica por participar.

Manifiesto que entiendo todo lo que se me ha explicado y que acepto participar libremente.

Teléfono de contacto:

FIRMA DEL PARTICIPANTE

FIRMA INVESTIGADOR

Ante cualquier duda o aclaración sobre el estudio, pueden contactar con la investigadora principal:
Elena Calvo Barriuso, teléfono: 626823161, email ebarriuso@bellvitgehospital.cat

