



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
TESIS DOCTORAL

Atención Farmacéutica en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca de
un Hospital de Tercer Nivel

D^a. María José Blázquez Álvarez
2023



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE
DOCTORADO

TESIS DOCTORAL

Atención Farmacéutica en la Unidad de Insuficiencia
Cardíaca de un Hospital de Tercer Nivel

Autor: D^a. María José Blázquez Álvarez

Director/es: D. Vicente Arocas Casañ y
D. Francisco José Pastor Pérez

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19-10-2022

D./Dña. María José Blázquez Álvarez

doctorando del Programa de Doctorado en

Ciencias de la Salud

de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Murcia, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y titulada:

Atención Farmacéutica en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca de un Hospital de Tercer Nivel

y dirigida por,

D./Dña. Vicente Arocas Casañ

D./Dña. Francisco José Pastor Pérez

D./Dña.

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Si la tesis hubiera sido autorizada como tesis por compendio de publicaciones o incluyese 1 o 2 publicaciones (como prevé el artículo 29.8 del reglamento), declarar que cuenta con:

- La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis.
- En su caso, la renuncia por escrito de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Murcia o en cualquier otra universidad.

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Murcia, a 15 de Septiembre de 2023

Fdo.: María José Blázquez Álvarez

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

Información básica sobre protección de sus datos personales aportados

Responsable:	Universidad de Murcia. Avenida teniente Flomesta, 5. Edificio de la Convalecencia. 30003; Murcia. Delegado de Protección de Datos: dpd@um.es
Legitimación:	La Universidad de Murcia se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos por ser necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. art. 6.1.c) del Reglamento General de Protección de Datos.
Finalidad:	Gestionar su declaración de autoría y originalidad
Destinatarios:	No se prevén comunicaciones de datos
Derechos:	Los interesados pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, limitación del tratamiento, olvido y portabilidad a través del procedimiento establecido a tal efecto en el Registro Electrónico o mediante la presentación de la correspondiente solicitud en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registro de la Universidad de Murcia



Código seguro de verificación: RUXFMvbi-2YYkHnqe-x0uSPU4i-0WvE+uHi

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1

Este es una copia electrónica imprimible de un documento administrativo elaborado con el sistema de la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 y de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Su autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección: <https://www.um.es/validador/>

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. Domingo Pascual Figal, Catedrático de Universidad del Área de Cardiología en el Departamento de Medicina, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA UNIDAD DE INSUFICIENCIA CARDÍACA DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL", realizada por D^a. MARÍA JOSÉ BLÁZQUEZ ÁLVAREZ, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 15 de septiembre de 2023

Firma: D. DOMINGO PASCUAL FIGAL - Fecha: 15/09/2023 11:36:57 - Dirección electrónica: CHAC/CHMT/Univmura/DI/CI/ma.DI/CHMT/CI/CI/ES



Código seguro de verificación: RUxFMn0b-2F3Sy64s-CIm4s9r5-XuP1WMZC

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1

Nota: es una copia electrónica imprimible de un documento administrativo electrónico aprobado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 de la Ley 39/2016, de 1 de octubre. De autenticidad puede ser comprobada a través de la siguiente dirección: <https://sede-ua.es/validador/>

**AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS PARA SU
PRESENTACIÓN**



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. VICENTE AROCAS CASAÑ, Facultativo Especialista de Área del Servicio de Farmacia del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA UNIDAD DE INSUFICIENCIA CARDÍACA DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL", realizada por D^a. MARÍA JOSÉ BLÁZQUEZ ÁLVAREZ, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 15 de septiembre de 2023


VAC

Mod:T-20

**AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS PARA SU
PRESENTACIÓN**



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. FRANCISCO JOSÉ PASTOR PÉREZ, Facultativo Especialista de Área del Servicio de Cardiología del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA UNIDAD DE INSUFICIENCIA CARDÍACA DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL", realizada por D^a. MARÍA JOSÉ BLÁZQUEZ ÁLVAREZ, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 15 de septiembre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Pastor Pérez', written over a horizontal line.

Mod:T-20

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mis directores, Vicente y Fran, por la confianza depositada en mí, y por su gran colaboración y paciencia en la realización de este trabajo. A Domingo Pascual, por mostrarme siempre su apoyo incondicional y animarme a formar parte de su equipo.

A Amparo por ayudarme en el día a día y enseñarme la capacidad humana necesaria para atender a nuestros pacientes.

A Guadalupe por su voluntarioso trabajo en las labores de análisis estadístico.

A mis compañeros del Servicio de Farmacia, del Hospital clínico universitario Virgen de la Arrixaca, lugar que reconozco cómo mi propia casa, y particularmente a Beatriz, Pablo, Iris, Ana y Consuelo. Gracias por vuestro apoyo diario y el impulso de querer hacer siempre el trabajo bien hecho.

A mis amigos y amigas, por acompañarme en este recorrido, con palabras de ánimo continuas y mostrándome siempre vuestra confianza y orgullo.

Y muy especialmente dar las gracias a mi familia, a mi madre que siempre ha estado recordándome y animándome a hacer este trabajo y a mis hermanos. A Vicente que ha vivido y sufrido la tesis desde todos los puntos de vista, imposible sin ti, y a mis niños David y Mario que han estado motivándome con su inagotable energía y contagiosas ganas de aprendizaje. Os quiero muchísimo.

***“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado,
un esfuerzo total es una victoria completa”***

Mahatma Gandhi

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	11
SIGLAS Y ABREVIATURAS	13
RESUMEN/ABSTRACT	15
1. INTRODUCCIÓN.....	21
1.1 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA.....	23
1.1.1 Epidemiología de la IC	25
1.1.2 Hospitalización por IC	30
1.1.3 Etiología de la IC.....	33
1.2 DIAGNÓSTICO DE IC	35
1.2.1 Anamnesis y exploración física	36
1.2.2 El electrocardiograma	37
1.2.3 La radiografía de tórax	38
1.2.4 La analítica básica.....	38
1.2.5 Los péptidos natriuréticos.....	39
1.2.6 El ecocardiograma	40
1.2.7 Algoritmo integrado	41
1.3 TRATAMIENTO DE LA IC	43
1.3.1 Tratamiento farmacológico.	43
1.3.1.1 IC con FEVI reducida ($\leq 40\%$).....	45
1.3.1.2 IC con FEVI ligeramente reducida (41-49%)	48
1.3.1.3 IC con FEVI preservada ($\geq 50\%$).....	49
1.3.2 Tratamiento no farmacológico	49
1.4 UNIDAD CLÍNICA DE IC	52

1.4.1	Rutas de IC. Atención multidisciplinar del paciente con IC.....	52
1.4.2	Transición al alta hospitalaria	56
1.4.3	Colaboración con otras unidades clínicas.....	58
1.5	ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA UNIDAD DE IC.....	59
1.5.1	Actividades a desarrollar por el farmacéutico.....	59
1.5.2	Envejecimiento, cronicidad y problemas relacionados con los medicamentos	62
1.5.3	El modelo futuro de Atención Farmacéutica	63
1.6	CONCILIACIÓN TERAPÉUTICA.....	64
1.7	COMPLEJIDAD DE LA MEDICACIÓN (MRCI-e).....	67
2.	JUSTIFICACIÓN	73
3.	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	77
4.	MATERIAL Y MÉTODOS	81
4.1	DISEÑO	83
4.2	SUJETOS A ESTUDIO.....	84
4.3	VARIABLES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO	85
4.3.1	Variables sociodemográficas y antropométricas	85
4.3.2	Variables de valoración funcional del paciente	85
4.3.3	Comorbilidad y factores de riesgo cardiovascular	90
4.3.4	Variables relacionadas con el tratamiento farmacológico	90
4.3.4.1	Fármacos.....	90
4.3.4.2	Adherencia a la medicación	91
4.3.4.3	Índice de complejidad de la medicación (MRCI-e).	93
4.3.5	Variables analíticas.....	99
4.3.6	Conciliación de la medicación.....	100
4.3.7	Recomendaciones clínicas de atención farmacéutica.....	102
4.3.8	Intervención farmacéutica.....	102
4.3.9	Servicios clínicos	102

4.4 RECOGIDA DE VARIABLES.....	103
4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	103
4.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	103
5. RESULTADOS	105
5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PACIENTES INCLUIDOS	107
5.1.1 Pacientes incluidos	107
5.1.2 Características de los pacientes según ámbito de atención	108
5.1.3 Características demográficas.....	108
5.1.4 Características de los pacientes según comorbilidades	108
5.1.4.1 Escala de Charlson	108
5.1.4.2 Factores de riesgo cardiovascular.....	109
5.1.4.3 Otras comorbilidades crónicas	110
5.1.4.4 Características de los pacientes según función renal.....	111
5.1.4.5 Características de los pacientes según niveles de potasio.	111
5.1.5 Características de los pacientes según diagnóstico etiológico de IC	111
5.1.6 Características de los pacientes según FEVI.....	112
5.1.7 Otras características de interés.....	113
5.1.8 Características de los pacientes según situación de complejidad	114
5.1.9 Características de los pacientes según valoración funcional: escala Barthel	114
5.1.10 Características de los pacientes según adherencia a la medicación: test Morisky-Green.....	115
5.1.11 Características de los pacientes según presencia de alergias o intolerancias a medicamentos.....	116
5.1.12 Características de los pacientes según los servicios clínicos....	116
5.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPLEJIDAD DEL TRATAMIENTO PRESCRITO	117

5.2.1	Fármacos	117
5.2.2	Complejidad del tratamiento (MRCI-e).....	118
5.2.3.1	Características clínicas y valores MRCI-e.....	119
5.2.3.2	Tipos de fármacos y valores MRCI-e	121
5.3	INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	123
5.3.1	Conciliación del tratamiento	125
5.3.1.1	Discrepancias justificadas	126
5.3.1.2	Discrepancias no justificadas.....	128
5.3.1.3	Discrepancias y ámbito asistencial/servicios clínicos del paciente	139
5.3.2	Recomendaciones clínicas	140
5.3.3	Propuesta de petición pruebas de laboratorio.....	142
5.3.4	Desprescripción.....	143
5.3.5	Detección de interacciones.....	146
5.3.6	Problemas de dispensación.....	147
5.4	FACTORES QUE INFLUYEN EN LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA.....	158
5.4.1	Relación de las IF con edad, sexo, definición de paciente crónico complejo (PCC) y ámbito donde se realiza la intervención.	158
5.4.2	Relación de las IF y comorbilidades del paciente.	159
5.4.3	Relación de las IF y parámetros analíticos y pruebas clínicas ..	160
5.4.4	Relación de las IF y la complejidad de la medicación (MRCI-e)	161
5.4.5	Relación de las IF y el número de medicamentos prescritos en el paciente.....	162
5.4.6	Relación de las IF con el número de servicios clínicos que atienden al paciente.....	163
5.4.7	Relación de las IF con índice de Charlson e índice de Barthel .	164
5.4.8	Factores predictivos de intervención farmacéutica con impacto clínico. Análisis univariante y multivariante	164

6. DISCUSIÓN.....	167
7. CONCLUSIONES.....	183
8. ANEXOS	187
ANEXO 1: Versión española de los criterios STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) 2014	189
ANEXO 2: Informe de Atención Farmacéutica seguimiento vía clínica IC (Lista de informes en historia clínica electrónica)	196
ANEXO 3: Comunicaciones a congresos	197
9. BIBLIOGRAFÍA.....	203

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas y signos de la IC	23
Tabla 2. Clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA) . .	24
Tabla 3. Factores que justifican la creación de unidades de IC.	31
Tabla 4. Principales factores etiológicos en la IC	34
Tabla 5. Criterios de Framingham	36
Tabla 6. Otras causas de aumento de péptidos natriuréticos	39
Tabla 7. Diagnóstico de insuficiencia cardíaca	41
Tabla 8. Dosis de los fármacos modificadores de la enfermedad con base en la evidencia de grandes ensayos clínicos para pacientes con IC-FEr	48
Tabla 9. Profesionales implicados en los equipos multidisciplinares. Datos de la propuesta conjunta SEC-SEMI para la organización compartida de nuevos modelos de atención al paciente con IC	53
Tabla 10. Criterios de entrada y salida de las unidades de IC y de seguimiento prioritario por medicina interna	54
Tabla 11. Tipos de errores de conciliación.	66
Tabla 12. Resultados asociados con la complejidad del tratamiento médico medido por MRCI-e	69
Tabla 13. Puntuación clasificación índice de Barthel.	85
Tabla 14. Índice de Barthel.....	86
Tabla 15. Preguntas escala NYHA	89
Tabla 16. Preguntas escala Morisky-Green.....	91
Tabla 17. Factores predictores asociados a la adherencia en medicación de IC	92

Tabla 18. Indicador MRCI-e	96
Tabla 19. Comorbilidad calculada con índice de Charlson.....	108
Tabla 20. Factores de riesgo cardiovascular.....	109
Tabla 21. Otras enfermedades crónicas.	110
Tabla 22. Clasificación población según diagnóstico etiológico de IC.	112
Tabla 23. Valores de FEVI.....	113
Tabla 24. Características de los pacientes según NYHA.	113
Tabla 25. Escala Barthel.....	114
Tabla 26. Respuestas del test Morisky-Green.....	115
Tabla 27. Tipos de alergia / intolerancia.....	116
Tabla 28. Distribución del número de fármacos del tratamiento según el tipo de medicamento.	117
Tabla 39. Complejidad de la medicación según el ámbito asistencial del paciente.....	119
Tabla 30. Asociaciones entre MRCI-e y factores clínicos y características de los pacientes.....	120
Tabla 31. Intervenciones farmacéuticas en la población estudiada.....	124
Tabla 32. Tipo y número de intervenciones por paciente	124
Tabla 33. Grupos terapéuticos de las discrepancias justificadas	127
Tabla 34. Clasificación discrepancias no justificada y número de pacientes.	129
Tabla 35. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia omisión de medicación.	130
Tabla 36. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia prescripción incompleta.	131

Tabla 37. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia medicación contraindicada.....	132
Tabla 38. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia de diferente dosis, vía o frecuencia de administración.	133
Tabla 39. Clasificación ATC de la discrepancia medicamento equivocado..	134
Tabla 40. Clasificación ATC de la discrepancia duplicidad de principio activo.	134
Tabla 41. Tipos y frecuencia de discrepancia no justificada en población de estudio.	136
Tabla 42. Relación de las discrepancias y el ámbito asistencial.....	139
Tabla 43. Tipo de recomendaciones realizadas en la atención farmacéutica.	141
Tabla 44. Grupo terapéutico de los fármacos a desprescribir no UTB.....	143
Tabla 45. Grupo terapéutico de los fármacos a desprescribir UTB.....	144
Tabla 46. Correlación entre la edad y el número de pacientes con desprescripción.....	145
Tabla 47. Relación entre la complejidad de la medicación y la intervención desprescripción.....	145
Tabla 49. Distribución intervenciones farmacéuticas en la muestra de pacientes.....	148
Tabla 49. Relación IF con edad, sexo, PCC y ámbito del paciente	158
Tabla 50. Relación IF y factores de riesgo cardiovascular/comorbilidades..	159
Tabla 51. Relación IF con parámetros analíticos y pruebas clínicas.....	161
Tabla 52. Relación IF con complejidad de la medicación	161
Tabla 53. Relación IF con el número de medicamentos	163

Tabla 54. Relación IF con el número de servicios que atienden al paciente.	163
Tabla 55. Relación IF con Índice de Charlson y Barthel.....	164
Tabla 56. Identificación de factores predictivos de IF con impacto clínico. Características clínicas del paciente y datos sobre la medicación con regresión univariante y multivariante.....	165

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de IC en la población basada en estudios alrededor del mundo, por región	26
Figura 2. Tasa de incidencia por mil personas/año de IC y de IC-FEr	27
Figura 3. Prevalencia de IC por sexo y franja de edad (2019)	27
Figura 4. Prevalencia IC total y la IC-FEr (2017-2019)	28
Figura 5. Prevalencia de IC por sexo	28
Figura 6. Incidencia de IC por año y sexo tras 36 años de seguimiento. Estudio Framingham	29
Figura 7. Algoritmo de sospecha diagnóstica de IC según la Sociedad Española de Cardiología en colaboración con atención primaria (2017) (adaptado de SEC-Primaria).	43
Figura 8. Representación esquemática de las principales recomendaciones y comentarios y su implementación según el fenotipo de FEVI.....	44
Figura 9. Evolución temporal del tratamiento administrado y clase funcional de los pacientes con IC-FEr diagnosticados en 2017	46
Figura 10. Decálogo de la Sociedad Española de Cardiología sobre la transición del paciente con IC hospitalizado	57
Figura 11. Efectividad de la atención farmacéutica en el seguimiento de las enfermedades cardiovasculares	61
Figura 12. Media de valores MRCI-e y número de medicamentos en distintas enfermedades crónicas	68
Figura 13. Flujo de pacientes.	107
Figura 14. Porcentaje de pacientes con FRCV.....	109
Figura 15. Porcentaje de pacientes con otras comorbilidades asociadas....	111

Figura 17. Distribución de los valores de MRCI-e.	118
Figura 18. MRCI-e según los valores de las secciones.....	119
Figura 19. Diagrama de dispersión de MRCI-e por número de medicamentos totales.....	122
Figura 19. Diagrama de dispersión de MRCI-e por fármacos cardiológicos	122
Figura 20. Diagrama de dispersión de MRCI-e por fármacos no cardiológicos.	123
Figura 21. Variación del número de discrepancias con el aumento de MRCI-e	126
Figura 22. Representación de los grupos terapéuticos más frecuentes según tipo de discrepancia.....	135
Figura 23. Complejidad de la medicación frente al número de intervenciones en desprescripción.....	146
Figura 24. Variación del número de intervenciones con el aumento de MRCI-e	162

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AGORA-PLUS®: Aplicación integración historia clínica electrónica

AP: Atención Primaria

ARAI: Antagonista receptor angiotensina II

ARM: Antagonista receptor mineral corticoide

ATC: Clasificación anatómica-terapéutica-química medicamentos

BAV: Bloqueo auriculo-ventricular

BRI: Bloqueo rama izquierda

DAI: Desfibrilador automático implantable

FC: Frecuencia cardíaca

FEr: Fracción de eyección reducida

FEVI: Fracción de eyección ventrículo izquierdo

FRCV: Factores de riesgo cardiovascular

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

ESC: European Society Cardiology

IC: Insuficiencia Cardíaca

IECA: Inhibidores Enzima Convertidora Angiotensina

IF: Intervención Farmacéutica

iSGLT-2: Inhibidores selectivos de co-transportador sodio-Glucosa

IR: Insuficiencia renal

MIRA®: Programa de prescripción electrónica asistida hospitalaria

MRCI-e: Índice de complejidad de la medicación

NYHA: Clasificación funcional New York Heart Association

PAS: Presión arterial sistólica

PAD: Presión arterial diastólica

PCC: Paciente crónico complejo

PN: Péptidos Natriuréticos

PPI: Prescripción potencialmente inadecuada

PRM: Problemas relacionados con los medicamentos

PREMS: Experiencia reportada por el paciente

PROMS: Resultados reportados por el paciente

REC: Programa de receta electrónica

RNM: Resultados negativos asociados a la medicación

SEC: Sociedad Española de Cardiología

SEFH: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

SELENE®: Historia clínica electrónica

SAHS: Síndrome apnea-hipoapnea del sueño

SMS: Servicio Murciano de Salud

UTB: Baja utilidad terapéutica

VIH: Virus inmunodeficiencia humana.

RESUMEN/ABSTRACT

Introducción. La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico complejo. Por su curso crónico, con reagudizaciones que requieren con frecuencia hospitalización, es una importante causa de gestión de recursos humanos, técnicos y económicos. Los pacientes con IC son atendidos por diferentes profesionales de salud y en distintos niveles asistenciales. Existen evidencias que respaldan el papel del farmacéutico en el cuidado de los pacientes con IC.

Objetivos. Describir la atención farmacéutica realizada sobre los pacientes incluidos en la unidad de IC de un hospital de tercer nivel y definir los factores que condicionan la mayor necesidad de esta intervención.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, realizado durante 21 meses (marzo 2021 – noviembre 2022). Se incluyeron todas las solicitudes de atención farmacéutica a pacientes incluidos en la vía clínica de IC. Se recogieron variables sociodemográficas, de valoración funcional, factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y comorbilidades, relacionadas con el tratamiento médico, analíticas, registros de conciliación de medicación, recomendaciones clínicas de atención farmacéutica y servicios clínicos por los que fue atendido el paciente. Para ello, registramos las características de los pacientes incluidos en la Unidad de IC, analizamos la complejidad de los tratamientos (MRCI-e), describimos las intervenciones farmacéuticas (IF) realizadas para la optimización del tratamiento e identificamos los factores que más influyen en la necesidad de realizar IF en estos pacientes. Los datos se obtuvieron de los aplicativos de historia clínica y prescripción electrónica hospitalaria.

Resultados. Se incluyeron 129 pacientes, con una edad media de 65 ± 16 años, siendo el 72,1% hombres. La comorbilidad de los pacientes calculada por el índice de Charlson obtuvo una media de 4,22 puntos, el 81,3% tenía al menos un FRCV y el 25% de los pacientes tenía dos o más enfermedades crónicas asociadas. El 58% tenía una fracción de eyección (FEVI) inferior al 40% y el 26% se encontraba en estadios más avanzados de IC (NYHA III-IV). El 61,5% tomaba 10 o más fármacos. La complejidad de la medicación (índice MRCI-e) fue de $28,80 \pm 10,22$ puntos, siendo mayor en los pacientes de más edad, con hipertensión arterial, diabetes, dislipemia y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Se realizaron 352 IF, correspondiendo a una

media de $2,72 \pm 2,82$ por paciente. La IF mayoritaria fue la detección de discrepancias en la medicación en la conciliación del tratamiento (52,84%), seguido de recomendaciones clínicas (17,6%), petición de pruebas de laboratorio (14,2%) y desprescripción (11,6%). Los pacientes con mayor número de IF fueron los > 65 años, crónicos complejos, con EPOC, insuficiencia renal, mayor número de medicamentos totales y no cardiológicos, mayor complejidad del tratamiento y los atendidos por varios servicios clínicos simultáneamente. Los factores predictivos de IF con impacto clínico, realizado por análisis multivariante, fueron la complejidad de la medicación (MRCI-e) (OR 1,07; IC 95%: 1,02 - 1,12; $p=0,004$) y tener un índice de Charlson ≥ 5 puntos (OR 2,44; IC 95% 1,07-5,57; $p=0,033$).

Conclusiones. Los pacientes incluidos en nuestro estudio son en general mayores de 65 años, con FEVI reducida, al menos un FRCV y polimedicados. La complejidad de la medicación aumentó con la edad y la presencia de FRCV. El 83,72% de los pacientes recibió alguna IF con una media de 2,72 por paciente, siendo las más frecuentes la conciliación de la medicación, las recomendaciones clínicas y la desprescripción de medicación no apropiada. Los factores predictores de realización de IF fueron la complejidad de la medicación y el índice de Charlson ≥ 5 puntos. El manejo de los pacientes con IC es complejo, y los programas de atención farmacéutica en estas unidades, incorporados al equipo multidisciplinar, proporcionan una ayuda al seguimiento y optimización terapéutica del paciente.

Introduction. Heart failure (HF) is a complex clinical syndrome. Because of its chronic course with exacerbations that frequently require hospitalization, it is an important cause of human, technical and economic resource management. Patients with HF are cared for by different health professionals and at different levels of care. There is evidence to support the role of the pharmacist in the care of HF patients.

Objectives. To describe the pharmaceutical care provided to patients included in the HF unit of a tertiary care hospital and to define the factors that determine the greater need for this intervention.

Material and methods. Observational, descriptive and retrospective study, conducted during 21 months (March 2021 - November 2022). All requests for pharmaceutical care to patients included in the HF clinical pathway were included. We collected sociodemographic variables, functional assessment, cardiovascular risk factors (CVRF) and comorbidities, related to medical treatment, laboratory tests, medication reconciliation records, clinical recommendations for pharmaceutical care, and clinical services by which the patient was attended. To this end, we recorded the characteristics of the patients included in the HF Unit, analyzed the complexity of the treatments (MRCI-e), described the pharmaceutical interventions (PI) carried out to optimize treatment, and identified the factors that most influence the need for PI in these patients. The data were obtained from the clinical history and hospital electronic prescription applications.

Results. 129 patients were included, with a mean age of 65 ± 16 years, 72.1% were men. The comorbidity of the patients calculated by the Charlson index obtained a mean of 4.22 points, 81.3% had at least one CVRF and 25% of the patients had two or more associated chronic diseases. Fifty-eight percent had an ejection fraction (LVEF) of less than 40% and 26% were in more advanced stages of HF (NYHA III-IV). A total of 61.5% were taking 10 or more drugs. Medication complexity (MRCI-e index) was 28.80 ± 10.22 points, being higher in patients > 65 years, with arterial hypertension, diabetes, dyslipidemia and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). A total of 352 PI were performed, corresponding to a mean of 2.72 ± 2.82 per patient. The most common PI was the detection of medication discrepancies in treatment reconciliation (52.84%), followed by clinical recommendations

(17.6%), requests for laboratory tests (14.2%) and deprescription (11.6%). The patients with the greatest number of PI were those > 65 years of age, complex chronic patients with COPD, renal failure, a greater number of total and non-cardiological medications, greater complexity of treatment, and those attended by several clinical services simultaneously. The predictors of PI with clinical impact, performed by multivariate analysis, were medication complexity (MRCI-e) (OR 1.07; 95% CI 1.02 - 1.12; p=0,004) and Charlson index \geq 5 points (OR 2.44; 95% CI 1.07-5.57; p=0,033).

Conclusions. The patients included in our study are generally older than 65 years, with reduced LVEF and at least one CVRF and polymedicated. Medication complexity increased with age and the presence of CVRF. A mean of 2.72 per patient received an PI in 83.72% of patients, with the most frequent being medication reconciliation, clinical recommendations, and deprescription of inappropriate medication. The predictors of performing FI were medication complexity and Charlson index \geq 5 points. The management of patients with HF is complex, and the pharmaceutical care programs in these units, incorporated into the multidisciplinary team, provide support for patient follow-up and therapeutic optimization.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA

La insuficiencia cardíaca (IC) se define como un síndrome clínico complejo, provocado por la incapacidad del corazón para bombear la cantidad de sangre que necesita el organismo. El comienzo de los síntomas y signos secundarios a una función cardíaca anormal, puede estar relacionado con una disfunción sistólica o diastólica y ser más o menos típicos o específicos, (Tabla 1) (1).

Tabla 1. Síntomas y signos de la IC

Síntomas	Signos
<i>Típicos</i>	<i>Más específicos</i>
Disnea	Presión venosa yugular elevada
Ortopnea	Reflujo hepatoyugular
Disnea paroxística nocturna	Tercer ruido
Tolerancia reducida al ejercicio	Impulso apical desplazado lateralmente
Fatiga, cansancio	Soplo cardíaco
Inflamación de tobillos	
<i>Menos típicos</i>	<i>Menos específicos</i>
Tos nocturna	Edema periférico
Sibilancias	Crepitantes pulmonares
Ganancia de peso (>2 kg/semana)	Signos de derrame pleural
Pérdida de peso (IC avanzada)	Taquicardia
Sensación de hinchazón	Pulso irregular
Pérdida de apetito	Taquipnea (> 16 rpm)
Desorientación (especialmente en ancianos)	Hepatomegalia
Depresión	Ascitis
Palpitaciones	Pérdida de tejido (caquexia)
Síncope	

(1) Tomado de Mc Murray JJ, et al. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. Rev. Esp Cardiol. 2012; 65(10):938.e1-e59

La New York Heart Association (NYHA) ha establecido una clasificación funcional, que es una herramienta práctica común que se utiliza para describir

la gravedad de los síntomas de los pacientes. Esta clasificación también se utiliza con frecuencia para definir las poblaciones con IC en los ensayos clínicos (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA).

Clase I	Sin limitación de la actividad física. La actividad física ordinaria no causa problemas indebidos de disnea, fatiga o palpitaciones.
Clase II	Leve limitación de la actividad física. Se siente cómodo en reposo, pero una actividad física ordinaria produce disnea, fatiga o palpitaciones.
Clase III	Marcada limitación de la actividad física. Ausencia de malestar en reposo, pero cualquier actividad física produce disnea, fatiga o palpitaciones.
Clase IV	Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin malestar. Puede haber síntomas en reposo. Si se lleva a cabo cualquier actividad física, aumenta la sensación de malestar.

La IC es una patología generalmente progresiva, irreversible y potencialmente grave que puede ocurrir con o sin cardiopatía previa, a la que están expuestos, sobre todo, pacientes con cardiopatía isquémica e hipertensiva, valvulopatías y miocardiopatías, provocando una importante limitación en la calidad de vida.

Es una enfermedad multifactorial, y más del 85% de los pacientes presenta comorbilidades, empeorando su pronóstico.

El envejecimiento de la población, la mejoría de la supervivencia en la cardiopatía isquémica y la alta incidencia de factores de riesgo cardiovascular en los países más desarrollados, hacen crecer la prevalencia, la incidencia, y el impacto social y económico de la IC, considerándose uno de los principales problemas de salud pública y uno de los motivos de consulta médica y hospitalización más frecuentes. Esto, junto con una rápida evolución en el desarrollo de técnicas diagnósticas y alternativas terapéuticas, supone un gran

impacto en la carga asistencial, y ofrecen una gran oportunidad para la mejora de la calidad asistencial de los pacientes hospitalizados con IC (2).

Dado su curso crónico, con frecuentes reagudizaciones que a menudo requieren hospitalización, la IC es una importante causa de consumo de recursos humanos, técnicos y económicos, por lo que es prioritario que los profesionales implicados en el manejo y cuidado de los pacientes con IC, y el sistema sanitario en general, contribuyan a un diagnóstico y tratamiento eficientes de la enfermedad (3).

Para ello, las guías de práctica clínica son de gran ayuda para el clínico en la toma de decisiones y cumplimentación de los estándares de buena calidad en el manejo de la IC en la práctica clínica diaria.

A pesar de los avances en el tratamiento de la cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial, la IC congestiva sigue siendo una patología frecuente y altamente letal. Por este motivo, a lo largo de los años, se han desarrollado mejoras en las estrategias de manejo diagnóstico y terapéutico para la prevención y tratamiento de la IC congestiva, teniendo en cuenta la heterogeneidad de este síndrome (1) (4).

Los farmacéuticos, desde sus distintos ámbitos profesionales, pueden contribuir a mejorar la calidad de vida y los resultados del tratamiento farmacológico de los pacientes con IC. Los farmacéuticos tienen probablemente el papel más destacado, tanto por su capacidad para actuar sobre la prevención de los factores de riesgo a través de los servicios profesionales farmacéuticos asistenciales, como por el hecho de que la mayoría de pacientes que padecen esta enfermedad van a estar en tratamiento crónico ambulatorio (5).

1.1.1 Epidemiología de la IC

La prevalencia mundial de la enfermedad se estima en torno al 2-3% de la población adulta, lo que supone que en España padecen esta enfermedad en torno a 700.000 pacientes. Aproximadamente el 50% de los pacientes con IC van a sufrir un ingreso hospitalario el primer año desde el diagnóstico, con reingresos hasta en el 80% de los casos en 5 años (6).

Hay una falta preocupante de datos epidemiológicos de países fuera de Europa y América del Norte (Figura 1) (7). Hasta la fecha no existen estudios poblacionales que estimen la prevalencia e incidencia en África. De la escasa literatura, destaca que la prevalencia de IC en Asia parece ser bastante similar en comparación con los países occidentales, oscilando entre el 1% y el 3%. La prevalencia en Oceanía es del 1% al 2% según encuestas nacionales, aunque los estudios ecocardiográficos y de biomarcadores mostraron que la prevalencia en las comunidades indígenas es del 5,3%, a pesar de tener una edad media más baja.

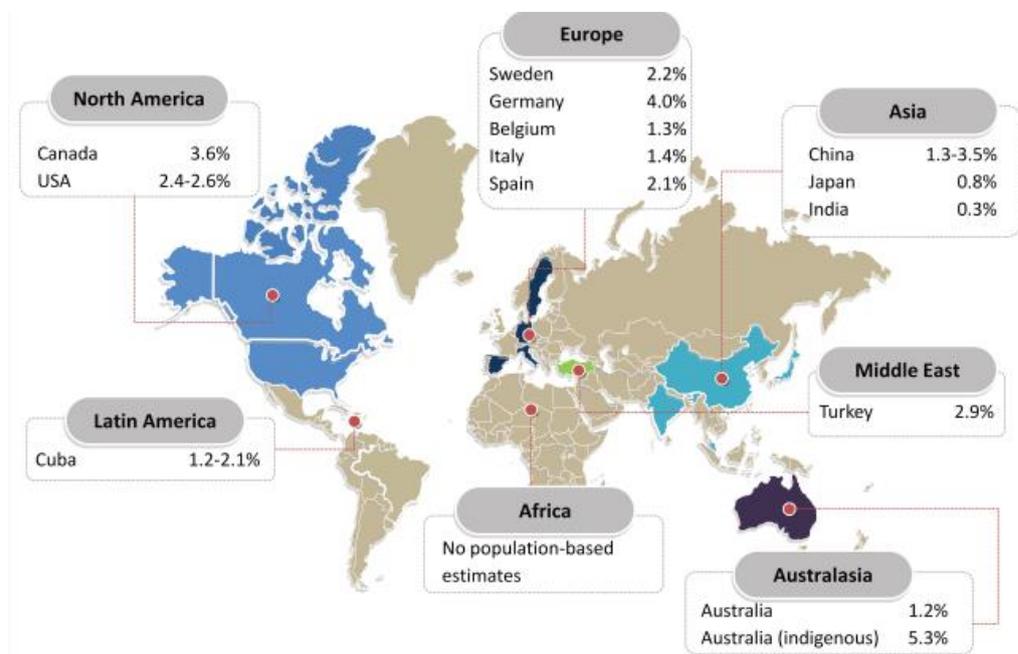


Figura 1. Prevalencia de IC en la población basada en estudios alrededor del mundo, por región (7).

Además, el conocimiento del tratamiento médico recibido se basa en registros procedentes de unidades especializadas de IC, que pueden no representar el mundo de la población real.

Por todo ello se llevó a cabo un estudio conocido como PATHWAYS-HF, para describir la epidemiología, características basales y tratamiento administrado a la población con IC y, especialmente, a los pacientes con IC-FEr (fracción de

eyección reducida), este estudio se realizó durante 2017-2019 en situación de práctica clínica habitual en España (8). Durante el periodo analizado los datos epidemiológicos sobre IC se mantuvieron estables, con una incidencia próxima a 3/1000 personas (Figura 2). Gran parte de los pacientes presentaron múltiples comorbilidades, y se encontró un amplio margen de mejora en la optimización del tratamiento de la IC-FEr para adaptarse a las recomendaciones de las sociedades científicas.

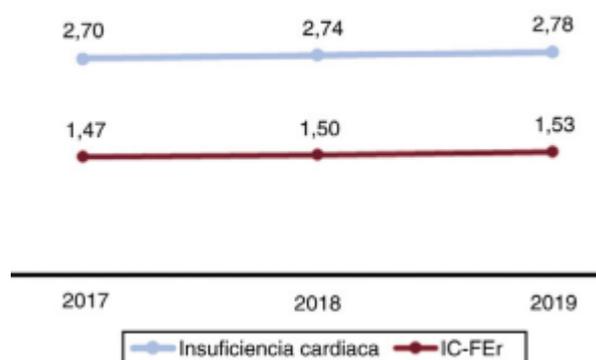


Figura 2. Tasa de incidencia por mil personas/año de IC y de IC-FEr (8)

La prevalencia estimada de la IC se sitúa alrededor del 2% de los adultos en países desarrollados, y aumenta a más del 10% en los mayores de 70 años (7). En España, se han reportado cifras en torno al 3,5% en pacientes mayores de 65 años, quizá por carecerse de estudios de base poblacional nacional que permitan dimensionar el impacto real de la enfermedad (

Figura 3, Figura 4 y Figura 5) (8).

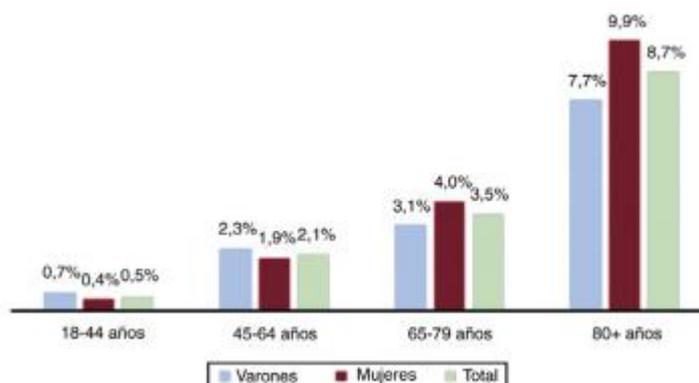


Figura 3. Prevalencia de IC por sexo y franja de edad (2019) (8).

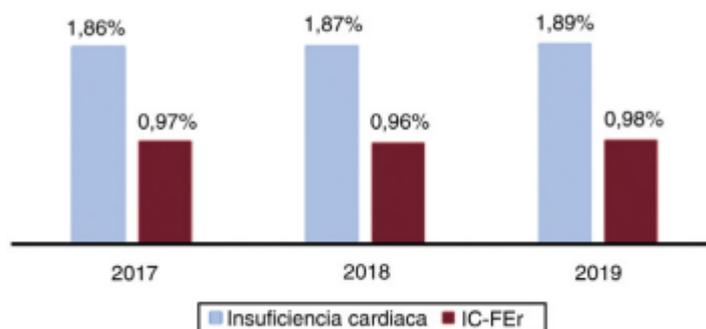


Figura 4. Prevalencia IC total y la IC-FEr (2017-2019) (8).

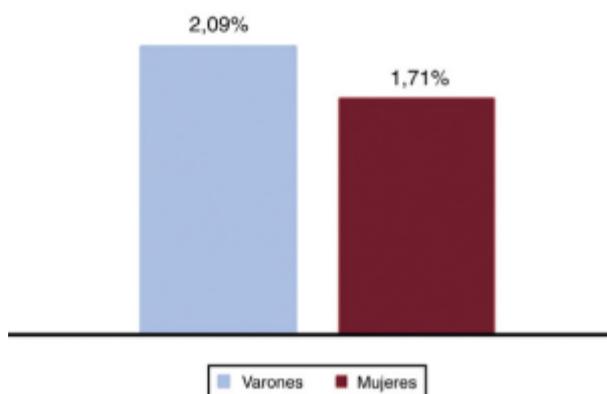


Figura 5. Prevalencia de IC por sexo (8).

En los estudios de los últimos años parece existir una incidencia mantenida, posiblemente debida a un mejor control de la HTA y un mejor manejo de la cardiopatía isquémica, lo que permitiría que menos enfermos desemboquen en el estadio de IC sintomática. Por otro lado, aumenta la supervivencia de la población y en consecuencia existe un mayor número de personas expuestas a desarrollar ICC (9). En un estudio realizado en Inglaterra, la tasa de incidencia fue de 0,2% por año en los hombres y 0,1% por año en mujeres con edades 55-64 años. La incidencia aumentó casi 10 veces al 1,7% en los hombres y un 1% en mujeres de 85 años o más. La media de edad en el momento del diagnóstico fue de 76 años.

Los datos más detallados de incidencia de los que disponemos provienen de los resultados del seguimiento realizado en Framingham en 1993 (10), según los cuales la incidencia de IC aumentó de 3 casos/1000 en hombres de 50-59 años a 27 casos/1000 en hombres de 80 a 89 años de edad, en mujeres la incidencia anual aumentó de 2 casos/1000 de 50 a 59 años a 22 casos/1000 de 80 a 89 años de edad. La incidencia de IC congestiva fue un tercio más bajo en mujeres que en hombres (Figura 6). Es dos veces superior en pacientes con HTA que en normotensos y cinco veces mayor en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio en comparación con los que no lo han tenido (11).

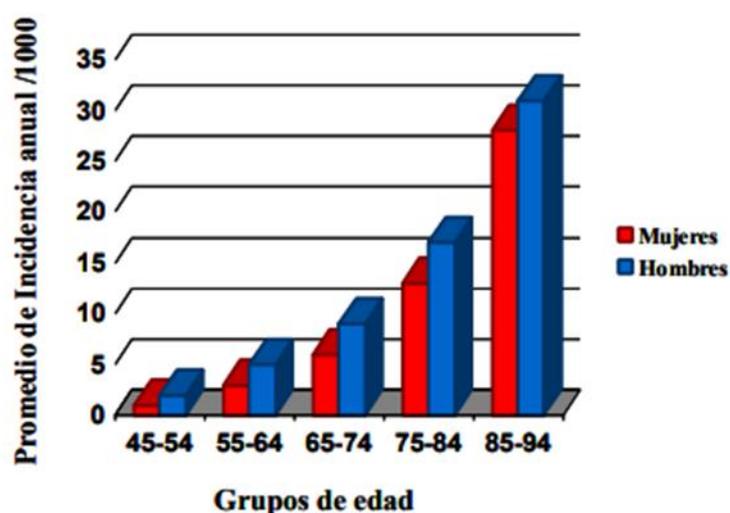


Figura 6. Incidencia de IC por año y sexo tras 36 años de seguimiento. Estudio Framingham (10).

Mortalidad de la IC

La IC es un proceso progresivo que conduce a la muerte a pesar de un adecuado tratamiento.

Tras la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares, es la tercera causa de muerte por enfermedad cardiovascular en España, además de ser una importante causa de morbilidad e ingreso hospitalario (7).

Según los datos de Framingham, en EEUU, la tasa de mortalidad a los 3 meses, al año y a los 5 años, era del 27%, 43% y 75% respectivamente para

los hombres, y del 28%, 36% y 62% para las mujeres (10) y aumentaba con la edad avanzada en el momento del diagnóstico de la IC.

Otro factor que parece influir en el riesgo de muerte u hospitalización de los pacientes con IC, es el especialista por el que es tratado. Esto puede explicarse según los datos registrados de un estudio, en el que los pacientes estaban mejor tratados por los cardiólogos, pues recibían más IECA, 83% frente a 68%, y betabloqueantes 38% frente a 22%, que los tratados por médicos de otras especialidades. En dicho estudio, tras el análisis multivariante, los pacientes tratados por cardiólogos tenían menor riesgo de muerte u hospitalización (12). También se ha propuesto que la explicación sea la mayor gravedad, edad y comorbilidad de los pacientes tratados por especialidades distintas a Cardiología.

1.1.2 Hospitalización por IC

Del conjunto de los pacientes diagnosticados de IC, el 35-40% son hospitalizados por esta causa cada año, aumentando la probabilidad de ingresar con la edad y presencia de comorbilidades asociadas (8).

En España, al igual que en Europa Occidental, la IC es uno de los motivos de consulta médica más frecuentes, siendo la primera causa de hospitalización en personas mayores de 65 años, que corresponde a unos 80.000 ingresos hospitalarios anuales, lo que supone un 5% del total de los ingresos (9). Una consecuencia directa de ello son los costes para el Sistema Nacional de Salud, que en España supone un 1,8%-3,1% del presupuesto sanitario público total. La atención hospitalaria, es responsable del 73% del gasto de ese capítulo (13).

La hospitalización por IC presenta un marcado componente estacional, en el que durante los meses de invierno existe un aumento importante de ingresos. En la historia natural de la IC, las hospitalizaciones siguen un patrón bimodal, con picos de mayor frecuencia tras el diagnóstico y en la fase final de la enfermedad.

En España, como en el resto de países desarrollados, los ingresos por IC han aumentado en los últimos años, y es más que probable que lo sigan haciendo

debido al envejecimiento de la población. Dicho incremento de hospitalizaciones es mayor entre las mujeres (14).

En diversos estudios, cómo factores predictores independientes de ingreso en los pacientes con IC, destacan la enfermedad renal crónica, la cardiopatía isquémica, la diabetes mellitus y la EPOC. Los pacientes hospitalizados por IC suelen ser pacientes ancianos, mayores de 70 años, con mayor comorbilidad y clase funcional de la NYHA más avanzada que los pacientes ambulatorios (13).

Las hospitalizaciones de pacientes con IC suelen deberse a descompensaciones de la enfermedad, siendo los principales factores precipitantes las infecciones (sobre todo respiratorias) (29%), las arritmias (22%), la anemia (16%) y el incumplimiento terapéutico (12%) (15).

Los síntomas de presentación clínica más frecuentes en pacientes hospitalizados por IC, suelen ser la disnea, los edemas, el dolor torácico y la oliguria.

La influencia de las Unidades de Insuficiencia Cardíaca en la disminución del número de reingresos ha sido ampliamente validada (16) (17) (18) (19) . La mayoría de los factores que predisponen al reingreso son previsible y corregibles con un seguimiento apropiado de los pacientes, lo que puede explicar el éxito de las unidades específicas de manejo ambulatorio de la IC en la prevención de ingresos (20) (21) (15).

La creación de programas de atención a los pacientes con IC está reflejada en la última actualización de las guías de tratamiento de la IC crónica de la Sociedad Europea de Cardiología con una recomendación de clase I, con nivel de evidencia A, para disminuir los ingresos hospitalarios, y de clase IIa con nivel de evidencia B para reducir la mortalidad (22) (Tabla 3). La creación de sistemas de atención especializada ha permitido una mejor y más completa atención a los pacientes con IC y ha proporcionado beneficios significativos a su evolución.

Tabla 3. Factores que justifican la creación de unidades de IC.

-
- Alta prevalencia de la IC, que además va en aumento
 - Es una importante causa de ingreso hospitalario
 - Estancias hospitalarias prolongadas
-

Introducción

- Elevado gasto sanitario, fundamentalmente por el coste de los ingresos hospitalarios
 - Infrautilización de fármacos en ambientes no especializados
 - Necesidad de visitas frecuentes para incrementar las dosis de algunos tratamientos
 - Nuevos tratamientos no farmacológicos sofisticados y especializados
 - Un número elevado de ingresos son predecibles
 - Limitaciones en el manejo convencional de la IC
-

En un metaanálisis, que incluyó 36 estudios aleatorizados de 13 países distintos y un total de 8.341 pacientes, se concluye que la reducción de la mortalidad alcanza un 3% con este tipo de intervenciones (23).

En el mismo estudio se muestra una reducción para una primera hospitalización por cualquier causa del 8%, y una reducción de rehospitalizaciones subsiguientes del 19%. La reducción en los ingresos hospitalarios y también la mejora en la supervivencia han sido demostradas también en nuestro país, y poco a poco se van extendiendo en España los programas de atención a la IC y también las Unidades de Insuficiencia Cardíaca hospitalarias propiamente dichas (24) (25).

A diferencia de lo que ocurre en España, la organización de estas unidades a nivel europeo se caracterizan por la formación específica de la enfermería encargada, con amplia experiencia en Cardiología, habiendo recibido cursos de formación (el 52% universitarios, el 56% no universitarios) sobre IC (26) (27). Esta formación pudiera ser fundamental en las diferencias encontradas en los resultados publicados.

En cuanto al servicio hospitalario que atiende a estos pacientes, según estudios previos realizados en nuestro país, aproximadamente el 30% recibe el alta desde el área de Urgencias. De los sujetos hospitalizados, alrededor de un 38% ingresa a cargo de Cardiología y un 62% a cargo de Medicina Interna o Geriátrica, siendo éstos más ancianos, con mayor proporción de mujeres y mayor número de comorbilidades asociadas, sobre todo demencia, EPOC, ictus y arteriopatía periférica (28).

La estancia media en España oscila entre 5,8 y 10 días, si bien se reduce a 4,7 días cuando el paciente ingresa a cargo del Servicio de Cardiología (29) y es algo más prolongada en mujeres que en hombres (30).

1.1.3 Etiología de la IC

La IC es una enfermedad fuertemente vinculada a factores relacionados con el estilo de vida, tales como al hábito tabáquico, el consumo de alcohol o la obesidad. En cuanto a la etiología de la IC, en los últimos años ha aumentado la prevalencia de enfermedad coronaria y diabetes entre los nuevos casos de IC. Por el contrario, ha disminuido la prevalencia de hipertensión, hipertrofia ventricular izquierda y valvulopatías (9). Esto puede ser debido a las mejoras en la detección y manejo de la hipertensión, la desaparición de la fiebre reumática y la mejora de la supervivencia de la enfermedad coronaria aguda.

Según los datos del estudio Framingham, la enfermedad coronaria fue el principal factor etiológico en el 59% de los hombres y en el 47% de las mujeres. En este mismo estudio, la enfermedad valvular, la hipertensión y la diabetes fueron más comunes en los hombres que en las mujeres (10).

Atendiendo a las principales publicaciones, existen tres tipos de causas de IC: predisponentes, determinantes y precipitantes.

En la Tabla 4 se resumen de forma esquemática las causas principales.

Tabla 4. Principales factores etiológicos en la IC (3).

Causas	Ejemplos
<u>Causas predisponentes</u>	
➤ Etiológicas	➤ Cardiopatías isquémicas y congénitas
➤ Probablemente etiológicas	➤ HTA, diabetes
➤ No etiológicas	➤ Edad, sexo masculino, obesidad, tabaquismo
<u>Causas determinantes</u>	
➤ Miocardiopatías	
○ Primarias	➤ Miocardiopatía dilatada/hipertrofica
○ Secundarias	➤ Miocardiopatía isquémica, infecciosa, tóxica, metabólica
➤ Sobrecarga ventricular	
○ De presión	➤ HTA, estenosis aórtica/pulmonar, hipertensión pulmonar
○ De volumen	➤ Insuficiencias valvulares, cortocircuitos
➤ Llenado ventricular alterado	➤ Hipertrofia ventricular, estenosis mitral/tricúspide, tumores, pericarditis constrictiva
➤ Arritmias	➤ Bradicardia, taquicardia, taquimiocardiopatía
<u>Causas precipitantes</u>	
➤ Cardíacas	➤ Arritmias, isquemia miocárdica, fármacos inotrópicos negativos: antagonistas del calcio, bloqueadores beta, antiarrítmicos, otros
➤ Extracardíacas	➤ Infecciones, incumplimiento del tratamiento, embolia pulmonar, anemia, fármacos (AINE), cirugía, esfuerzo, tóxicos.

1.2 DIAGNÓSTICO DE IC

La IC es un síndrome clínico en el cual, por una serie de mecanismos, el corazón no es capaz de suplir las necesidades metabólicas del organismo o, si lo hace, es a costa de un aumento de las presiones de llenado (22). Comienza con síntomas y signos secundarios a una función cardíaca anormal, pudiendo estar relacionada con una disfunción sistólica o diastólica. Puede presentarse *de novo* o, más frecuentemente, como descompensación de una IC crónica.

El denominador común es una incapacidad del miocardio para mantener un gasto cardíaco suficiente para satisfacer las demandas de la circulación periférica.

Es importante establecer un diagnóstico de sospecha adecuado, iniciando un estudio precoz y un tratamiento específico. Además, debemos reconocer los hallazgos clínicos de mayor gravedad que deben conducirnos a una intervención mucho más inmediata. Uno de los problemas con los que nos encontramos en la práctica clínica diaria es que parte de los signos y síntomas son a veces inespecíficos, es decir, que los podemos encontrar en otras situaciones clínicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, anemia,...). A su vez, los signos y síntomas más específicos son muchas veces los menos frecuentes o son difíciles de explorar.

Todo ello hace que el proceso diagnóstico de la IC basado en la clínica de forma aislada tenga sus limitaciones y, por tanto, nos tenemos que apoyar en otras herramientas sencillas para realizar con éxito nuestro proceso diagnóstico. Nos referimos a la historia clínica, el empleo del electrocardiograma, la realización de la radiografía de tórax y, por último, la determinación de los niveles de péptidos natriuréticos (PN). Finalmente, el ecocardiograma es la prueba que nos definirá de una forma más precisa la cardiopatía subyacente, origen de la clínica de IC. En los sucesivos apartados analizaremos la información más relevante que nos puede aportar cada paso que se da en este proceso de diagnóstico de sospecha de IC.

1.2.1 Anamnesis y exploración física

En primer lugar, se debe realizar una historia clínica detallada de los antecedentes del paciente para determinar si existen factores de riesgo de desarrollo de IC, (factores de riesgo cardiovascular) sobre todo la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Hay que investigar los antecedentes de cardiopatía, todo ello para establecer una probabilidad *a priori* de riesgo de desarrollo de IC. Aunque hemos visto que parte de los síntomas pueden ser inespecíficos, representan el inicio de la valoración médica y, a través de ellos, se presenta el paciente en la consulta. Los criterios de Framingham (Tabla 5), son criterios puramente clínicos siendo un excelente punto de partida.

Tabla 5. Criterios de Framingham

CRITERIOS DE FRAMINGHAM

Criterios Mayores

Disnea paroxística nocturna/ortopnea
Ingurgitación yugular
Crepitantes
Cardiomegalia en la radiografía de tórax
Edema agudo de pulmón
Galope por tercer ruido
Aumento de la presión venosa (PVC>16 cm H₂O)
Reflujo hepatoyugular
Pérdida de peso >4,5 kg tras diuréticos

Criterios Menores

Edema maleolar
Tos nocturna
Disnea de esfuerzo
Hepatomegalia
Derrame pleural
Taquicardia >120 lpm

Diagnóstico: 2 criterios mayores ó 1 mayor y 2 menores

Estos criterios se clasifican en mayores y menores, de tal manera que se puede establecer el diagnóstico de IC cuando existen al menos un criterio mayor y dos menores (31). No obstante, se estima que el diagnóstico de IC

basado en criterios clínicos tiene una sensibilidad del 70%, de ahí la importancia de apoyarse en otros elementos diagnósticos (32).

Los síntomas más específicos de IC son la ortopnea, y, sobre todo, la disnea paroxística nocturna y, por tanto debemos prestar mucha atención a ellos en la anamnesis. Entre los signos, destacan la ingurgitación yugular, el galope y el desplazamiento apical de la punta en la palpación cardiaca, pero todos ellos pueden ser difíciles de obtener, por lo que su utilidad es poco generalizable.

Los edemas son poco específicos de IC ya que pueden estar presentes en muchas situaciones y, como dato aislado, tienen poco valor.

En resumen, la anamnesis y la exploración física son elementos fundamentales, pero dada su falta de sensibilidad y la escasa especificidad de ciertos síntomas, el clínico debe apoyarse en otras exploraciones.

1.2.2 El electrocardiograma

Es una prueba sencilla, accesible y sobre todo muy útil en un paciente en el que sospechamos IC. No sólo puede orientar sobre la causa de la misma, sino que a menudo suele resultar útil para tomar decisiones terapéuticas.

Para este propósito, se considera un electrocardiograma normal como la ausencia de ondas Q de necrosis, fibrilación auricular, bloqueo de rama izquierda, y alteraciones del segmento ST u onda T. Es importante recalcar que un electrocardiograma totalmente normal tiene un elevado valor predictivo negativo para excluir la IC con FEVI reducida (en torno al 98%) e IC con FEVI preservada u oligosintomática (en torno al 90%) (11).

Además, puede orientar claramente a la causa de los signos y síntomas del paciente si se detecta, por ejemplo, una fibrilación auricular rápida, una necrosis anterior extensa o un bloqueo aurículo ventricular completo. Por todo ello, es una herramienta fundamental e indispensable en la evaluación de cualquier paciente con sospecha de IC.

1.2.3 La radiografía de tórax

Es otro de los estudios sencillos y accesibles más utilizados para una primera aproximación diagnóstica.

Es muy útil cuando hay datos patológicos sugestivos de congestión pulmonar (derrame pleural bilateral acompañado de patrón alveolar/intersticial, líquido en cisuras,...) si bien esto es poco frecuente encontrarlo en pacientes ambulatorios o con enfermedad inicial. Al contrario que el electrocardiograma, una radiografía normal no excluye el diagnóstico de IC. Por ejemplo, puede existir aumento de las presiones de llenado sin congestión radiológica, o disfunción ventricular sin cardiomegalia. Sin embargo, tiene gran utilidad para descartar otras patologías que pueden cursar con una clínica parecida, para identificar, por tanto, alternativas diagnósticas.

1.2.4 La analítica básica

Sería aconsejable la determinación de una analítica completa que incluya hemograma, iones, urea, creatinina, glucosa, perfil hepático, perfil lipídico y hormonas tiroideas. Estas determinaciones se realizan con el objetivo de detectar enfermedades con una presentación clínica que pudieran estar simulando una IC, o bien, en caso de que el diagnóstico final sea realmente IC, ver si ha habido desencadenantes o establecer el grado de repercusión orgánica a través de ciertos parámetros analíticos. Como ejemplos, la anemia puede ser tanto causa de IC como consecuencia en fases avanzadas por mecanismos múltiples, y constituye en sí misma una diana terapéutica. La función renal es un marcador pronóstico establecido y nos ayuda conocer su estado antes de comenzar un tratamiento específico. Aprovechando la extracción de sangre, se pueden determinar en ese momento los PN (péptidos natriuréticos), aunque su determinación no debe hacerse de una manera indiscriminada, sino como parte de un proceso diagnóstico lógico y estructurado de sospecha de IC una vez excluidas otras causas.

1.2.5 Los péptidos natriuréticos

La medición de PN con finalidad diagnóstica representa la principal aplicación clínica, la más extensamente estudiada y con mayor evidencia científica. Es muy importante saber que su medida, añadida a un juicio clínico ordenado y estructurado con anterioridad, mejora la precisión diagnóstica respecto al diagnóstico clínico aislado, particularmente en situaciones de incertidumbre. Su utilidad en el diagnóstico ha sido estudiada en pacientes donde la disnea es el síntoma principal de consulta. El valor fundamental de esta determinación reside en su elevado valor predictivo negativo, es decir, para excluir IC, especialmente en pacientes sin un diagnóstico previo (33).

Los puntos de corte establecidos en la mayoría de algoritmos de valoración de los pacientes con sospecha de IC en régimen ambulatorio señalan un punto de corte independientemente de la edad de 125 pg/mL (22). Sin embargo, un estudio español llevado a cabo en el ámbito de la atención primaria (AP) en pacientes con una edad media en torno a 75 años, remitidos por sospecha de IC a los cuales se les realizó además un ecocardiograma, estableció un punto de corte óptimo de 280 pg/mL, con una sensibilidad del 100%, especificidad del 88%, valor predictivo negativo del 100% y valor predictivo positivo del 72%, (34).

Un valor elevado no constituye por sí mismo un criterio para un diagnóstico confirmatorio de IC, y su valor se debe integrar en el proceso escalonado de valoración clínica, analítica, electrocardiográfica y radiológica. Esto es debido a que existen multitud de situaciones en las que las concentraciones de PN son elevadas sin datos de IC (Tabla 6).

Tabla 6. Otras causas de aumento de péptidos natriuréticos

Situaciones que aumentan los niveles de los péptidos natriuréticos			
Anemia	Arritmias	Ictus	Hipertiroidismo
Síncope	Sepsis	Embolia pulmonar	Neoplasias

Es por ello que no puede asumirse un diagnóstico tan complicado como la IC a una determinación analítica. Por el contrario, un valor de PN por debajo del punto de corte, excluye prácticamente su diagnóstico, y es esa su utilidad principal, evitando la realización de estudios más costosos como un ecocardiograma.

1.2.6 El ecocardiograma

Es la técnica fundamental por su accesibilidad y utilidad en pacientes con sospecha de IC. Permite confirmar el diagnóstico de IC en base a la existencia de disfunción sistólica y/o diastólica. Permite además aproximarse a la etiología de la IC, analizando la estructura y función cardiacas (existencia de hipertrofia ventricular, valvulopatías, anomalías de la contractilidad segmentaria).

La clasificación de los pacientes con IC en función de la FEVI (preservada o disminuida) tiene implicaciones en tanto en cuanto identifica un fenotipo clínico distinto de pacientes, y una respuesta a los tratamientos también diferentes.

Si bien el diagnóstico de IC con FEVI reducida es sencillo en presencia de signos y síntomas compatibles y disfunción ventricular, ese se vuelve más complejo en aquellos pacientes con FEVI preservada, característicamente más mayores y con más comorbilidad en general, destacando la insuficiencia renal, la obesidad y la fibrilación auricular. En ellos, los signos y síntomas pueden ser inespecíficos, difíciles de diferenciar de otras comorbilidades, pueden tener una elevación de PN según hemos visto con anterioridad y, por tanto, se exige que además tengamos un estudio ecocardiográfico con evidencia de cardiopatía estructural (hipertrofia ventricular o dilatación auricular) o bien disfunción diastólica (31) (Tabla 7).

Tabla 7. Diagnóstico de insuficiencia cardíaca

	Tipo de IC	IC FEVI reducida (<40%)	IC con FEVI ligeramente reducida (40-49%)	IC con FEVI preservada (≥50%)
CRITERIOS	1	Signos y síntomas	Signos y síntomas	Signos y síntomas
	2	FEVI < 40%	FEVI 40-49%	FEVI ≥ 50%
	3			Evidencia de cardiopatía estructural o anomalías funcionales indicativas de aumento de presiones de llenado, incluyendo elevación de PN.

1.2.7 Algoritmo integrado

Como todo proceso diagnóstico en medicina, todo parte de una anamnesis y exploración física adecuadas.

En primer lugar, el paciente refiere una serie de signos y síntomas que, en parte, pueden ser inespecíficos, si bien, como se ha explicado con anterioridad, son datos muy sugestivos de IC a los que tenemos que prestar especial atención por su utilidad diagnóstica.

Es importante preguntar por factores de riesgo o situaciones que expongan al paciente a un riesgo aumentado de cardiopatía subyacente que explique el cuadro clínico del paciente en cuestión.

Tras este primer paso hay que establecer si el paciente tiene signos de alarma que aconsejen derivarlo a Urgencias. Estos son: la presencia de disnea de reposo, sobre todo con desaturación, bradicardias o taquicardias, estado de anasarca con gran sobrecarga de volumen, y datos de bajo gasto, como hipotensión, palidez o frialdad.

Si no es así, se puede continuar el estudio ambulatoriamente realizando una analítica, una radiografía de tórax y un electrocardiograma. Estas pruebas nos pueden ayudar a confirmar el diagnóstico de IC, establecer si existen factores precipitantes, o bien descartarlo por la existencia de condiciones que justifiquen el cuadro clínico del paciente.

Si seguimos sospechando que el paciente tiene IC debemos solicitar la determinación de los péptidos natriuréticos con el punto de corte de 125 pg/mL en pacientes más jóvenes (<75 años) y de 300 pg/mL en mayores de 75 años. En caso de que sus valores estén por encima de estos umbrales, se debe remitir a un especialista en Cardiología para llevar a cabo una valoración clínica y ecocardiográfica completa con el objetivo de confirmar el diagnóstico de IC, iniciar el estudio etiológico e instaurar el tratamiento farmacológico específico en función de los hallazgos.

Además, esta primera visita se aprovecha para incluir a los pacientes (familiares y/o cuidadores) en un programa educativo por parte de enfermería. Es de utilidad iniciar tratamiento con diuréticos de asa para comprobar la respuesta clínica una vez que, tras seguir todos los pasos, se remite al paciente a Cardiología con clara sospecha de IC.

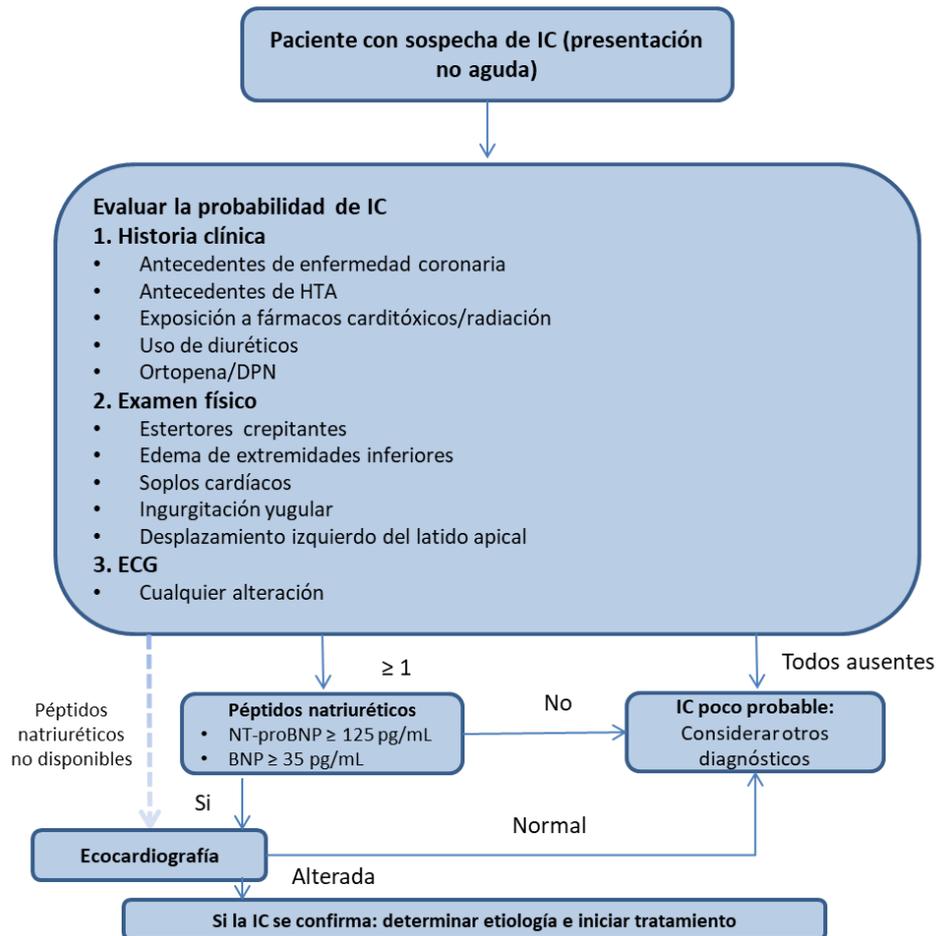


Figura 7. Algoritmo de sospecha diagnóstica de IC según la Sociedad Española de Cardiología en colaboración con atención primaria (2017) (adaptado de SEC-Primaria (35)).

1.3 TRATAMIENTO DE LA IC

1.3.1 Tratamiento farmacológico.

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la IC establecen 3 categorías diagnósticas dependiendo de la fracción FEVI, la cual tiene una clara importancia pronóstica en estos pacientes:

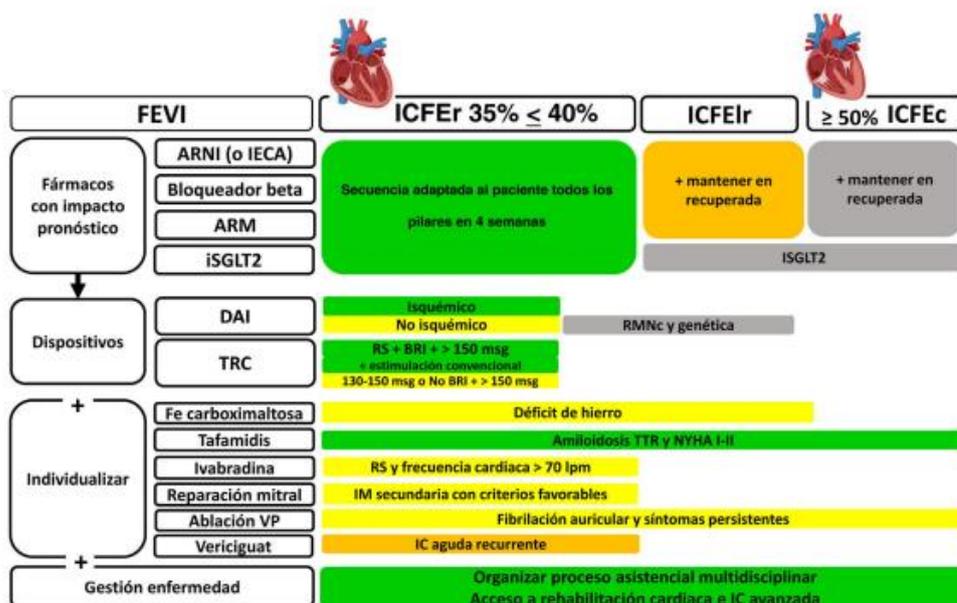
- 1) Fracción de eyección reducida (IC-FEr), si FEVI < 40%.
- 2) Fracción de eyección ligeramente reducida (IC-FEIr), si FEVI entre 40-49%.

3) Fracción de eyección preservada (IC-FEp), si FEVI $\geq 50\%$.

En las tres categorías se requieren síntomas y/o signos de IC para el diagnóstico (22).

Para la clasificación funcional según la gravedad de los síntomas y la limitación a la actividad física se utiliza la escala de la NYHA, ya comentada anteriormente (Tabla 2).

En la Figura 8, se analiza el algoritmo de tratamiento de la IC según las últimas guías de IC, teniendo en cuenta los distintos tipos según la FEVI, los fármacos con impacto pronóstico, los dispositivos electrónicos y la gestión de la enfermedad.



(Verde: clase I ESC; amarillo: clase IIa ESC; naranja: clase IIb ESC; gris: comentarios a la guía)

Figura 8. Representación esquemática de las principales recomendaciones y comentarios y su implementación según el fenotipo de FEVI (22).

Otros fármacos con distintos grados de evidencia que pueden usarse en ciertos pacientes seleccionados con IC-FEr son ivabradina, hidralazina, isosorbida dinitrato y digoxina. En algunos casos también se requiere el uso de dispositivos cardíacos.

La adherencia al tratamiento de la IC suele ser baja, por lo cual es muy importante valorarla antes de añadir otros fármacos (36).

A pesar del avance en la terapéutica de los pacientes con IC, existe la necesidad del desarrollo de nuevos tratamientos que mejoren la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes, y reducir el elevado número de hospitalizaciones asociadas al agravamiento de la IC (37).

Como norma general, la prescripción de medicamentos debe estar en consonancia con las recomendaciones de las Comisiones de Farmacia y Terapéutica regionales, que tiene en cuenta, entre otras cosas, las condiciones de financiación del Sistema Nacional de Salud (BIFIMED: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/medicamentos.do>).

1.3.1.1 IC con FEVI reducida ($\leq 40\%$)

En este grupo, el tratamiento específico neurohormonal ha demostrado conseguir los objetivos de aumento de supervivencia, reducción de hospitalizaciones por IC y mejoría de la calidad de vida.

Por este motivo, en la actualidad (salvo que existan contraindicaciones o mala tolerancia) la guía de práctica clínica de la ESC recomienda el uso combinado de los siguientes agentes (22).

- Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina/inhibidores del receptor de angiotensina y combinación inhibidor receptor angiotensina e inhibidor neprilisina.
- Betabloqueantes.
- Antagonistas del receptor mineral corticoide.
- Inhibidores del cotransportador del sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT-2)

En la Figura 9, se representa la utilización de los grupos de medicamentos (previos a la actualización de la guía europea en 2021) dependiendo del momento en el que se inician, desde el diagnóstico, y del índice NYHA en que se encuentre el paciente.

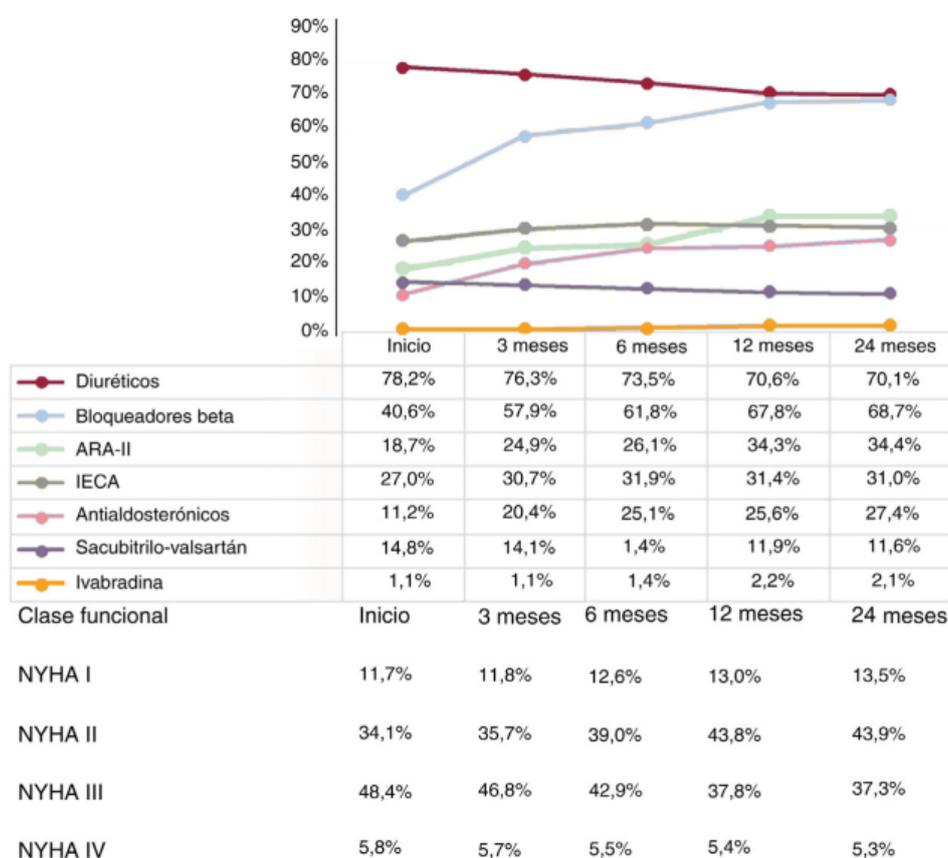


Figura 9. Evolución temporal del tratamiento administrado y clase funcional de los pacientes con IC-FEr diagnosticados en 2017 (n=1550) (8).

Los objetivos del tratamiento de la IC-FEr son prolongar la supervivencia, disminuir los ingresos hospitalarios y mejorar los síntomas y la calidad de vida.

El uso combinado desde el inicio es uno de los aspectos más relevantes y rompedores de la actualización de la guía de IC de la ESC. El tratamiento farmacológico escalonado y vertical desaparece.

A partir de ahí, es cuando el algoritmo se aproxima a los diferentes fenotipos de IC-FEr, según la etiología sea isquémica o no, la presencia de enfermedad valvular, la morfología y la duración del QRS, la presencia de fibrilación auricular y la frecuencia cardíaca.

En un tercer nivel, el algoritmo incorpora al grupo de pacientes con criterios de IC avanzada y muestra la relevancia de que todos los profesionales aborden este estadio de la enfermedad. Se impulsa con ello su identificación y el acceso

tanto a estructuras de cuidados paliativos como a centros de referencia con opción a trasplante cardíaco y asistencias circulatorias de corta y larga duración.

La guía de práctica clínica de la SEC, también insiste en la necesidad de que todos los pacientes con IC accedan a rehabilitación cardíaca y a un abordaje multidisciplinario, con el objetivo de reducir las hospitalizaciones y mejorar la calidad de vida, aspecto que supone todo un reto para los diferentes sistemas de salud, y especialmente en nuestro entorno, donde sigue siendo una asignatura pendiente.

La presencia de comorbilidades, como la insuficiencia renal, la tendencia a la hipotensión arterial, la bradicardia y la hiperpotasemia, en muchas ocasiones son determinantes a la hora de establecer que fármacos emplear primero. Por otro lado, independientemente de la secuencia de uso elegida, se debe intentar titular a las dosis objetivo utilizadas en los ensayos clínicos (o a la máxima dosis tolerada si eso no fuera posible) (Tabla 8). Es importante saber que parece más beneficioso emplear dosis bajas de todos estos agentes en combinación, que dosis altas de algunos de ellos.

Existen otros fármacos que se pueden usar en pacientes con IC y FEr. Entre ellos están los diuréticos, que sirven para controlar la congestión y que deben ajustarse a la dosis mínima eficaz y, en casos seleccionados, se pueden utilizar la ivabradina, la digoxina, la hidralazina y nitratos, el vericiguat o el hierro intravenoso.

Tabla 8. Dosis de los fármacos modificadores de la enfermedad con base en la evidencia de grandes ensayos clínicos para pacientes con IC-FEr (22).

	Dosis inicial	Dosis objetivo
IECA		
Captopril	6,25 mg/8h	50 mg/8h
Enalapril	2,5 mg/12h	10-20 mg/12h
Lisinopril	2,5-5 mg/24h	20-35 mg/24h
Ramipril	2,5mg/12h	5 mg/12h
Trandolapril	0,5 mg/24h	4 mg/24h
ARNI		
Sacubitrilo-valsartán	49-51 mg/12h	97-103 mg/12h
Bloqueadores beta		
Bisoprolol	1,25 mg/24h	10 mg/24h
Carvedilol	3,125 mg/12h	25 mg/12h
Metoprolol	12,5-25 mg/24h	200 mg/24h
Nebivolol	1,25 mg/24h	10 mg/24h
ARM		
Eplerenona	25 mg/24h	50 mg/24h
Espironolactona	25 mg/24h	50 mg/24h
i-SGLT2		
Dapaglifozina	10 mg/24h	10 mg/24h
Empaglifozina	10 mg/24h	10 mg/24h
ARAI		
Candesartán	4 mg/24h	32 mg/24h
Losartán	50 mg/24h	150 mg/24h
Valsartán	40 mg/12h	160 mg/12h
Otros fármacos		
Ivabradina	5 mg/12h	7,5 mg/12h
Vericiguat	2,5 mg/24h	10 mg/24h
Digoxina	62,5 mcg/24h	250 mcg/24h
Hidralazina + dinitrato de isosorbida	37,5 -20 mg/8h	75- 40 mg/8h

1.3.1.2 IC con FEVI ligeramente reducida (41-49%)

Si bien el perfil clínico de los pacientes de este grupo es más parecido al de FEVI reducida que al de la preservada, el uso de los fármacos comentados

anteriormente (Tabla 8) no ha demostrado beneficios claros, por lo que su uso debe reservarse para casos individualizados.

Sin embargo, un ensayo clínico recientemente publicado evaluó la eficacia y seguridad de empaglifozina en pacientes con IC y FEVI >40%, con elevación demostrada de péptidos natriuréticos (NT-proBNP > 300 pg/mL en ritmo sinusal o mayor a 900 pg/mL en fibrilación auricular) y clase funcional NYHA II-IV, con resultados en la reducción del riesgo relativo de hospitalización y mortalidad (38).

Tal y como se comentaba en el grupo anterior, el uso de diuréticos está recomendado para mejorar los síntomas en caso de congestión (22).

1.3.1.3 IC con FEVI preservada ($\geq 50\%$)

En pacientes con IC y FEVI preservada el uso de la mayoría de fármacos específicos tampoco ha demostrado beneficios en cuanto a reducción de morbimortalidad, por lo que no se recomienda su uso. Una excepción la podríamos tener con el uso de los iSGLT-2, por lo comentado anteriormente en el reciente estudio, si bien el beneficio en aquellos pacientes con FEVI >60% no ha sido claramente demostrado (38).

En consecuencia, hasta la aparición de nuevas recomendaciones, el tratamiento farmacológico de estos pacientes debe estar dirigido a reducir los síntomas de congestión con diuréticos, y al control de comorbilidades (como la diabetes, hipertensión, fibrilación auricular (FA), insuficiencia renal o ferropenia) (22). Los pacientes deben seguir un estilo de vida saludable, incidiendo en el control del peso y la realización de ejercicio moderado.

1.3.2 Tratamiento no farmacológico

La educación sanitaria de los pacientes con IC se asocia a un mejor autocuidado y a una mayor adherencia a los planes de tratamiento. En la actualidad este aspecto se considera un pilar fundamental en el manejo de estos pacientes y debe ser liderado por enfermería junto al equipo multidisciplinar. Un autocuidado adecuado ha demostrado mejorar la calidad de vida, evitar ingresos por descompensaciones y reducir la mortalidad.

La recomendación de estilos de vida cardiosaludables y la inclusión en programas de rehabilitación cardiaca también ha demostrado efectos beneficiosos en estos pacientes y es altamente recomendable (22).

Puntos clave en la educación al paciente:

Definición, etiología y evolución de la IC

Información sobre la causa de la IC, los síntomas y la evolución de la enfermedad, adaptado a las capacidades intelectuales de los pacientes.

Monitorización de síntomas y autocuidado

- Enseñar a reconocer los cambios en signos y síntomas que pueden indicar descompensación.
- Enseñar en qué casos se debe contactar con los profesionales de la salud.
- Resaltar la importancia de ajustar el tratamiento diurético e insistir en leer los informes donde se especifica cómo se debe actuar (pauta flexible de diuréticos).
- Proporcionar información individualizada para apoyar el autocuidado y que aparecen en el material educativo que se les da a los pacientes y que deben leer.
- Recomendaciones acerca de la necesidad de apoyos para el autocuidado, como cajas de dosificación cuando esté indicado.

Información acerca del tratamiento farmacológico

- Explicar las indicaciones, dosificación y efectos secundarios de los fármacos (individualizada o mediante sesiones conjuntas de pacientes para favorecer una mejor interacción).
- Mostrar los efectos secundarios más frecuentes y saber cuándo se debe avisar al personal sanitario.
- Remarcar los beneficios de tomar la medicación como está prescrita, insistiendo en su papel fundamental para la mejoría de la IC.

Dieta y alcohol

- Explicar la importancia de evitar la ingesta hídrica excesiva que favorezca las descompensaciones de la enfermedad, sobre todo en pacientes con IC grave e ingresos recurrentes. En general menos de 1 -1,5 litros de líquido al día.
- Individualizar la restricción de ingesta hídrica teniendo en cuenta el perfil del paciente, los periodos de altas temperaturas o la existencia de situaciones concomitantes que incrementen las pérdidas de líquido (diarrea, vómitos).
- Importancia de evitar el consumo excesivo de sal (>6 g/día) y mantener un peso corporal saludable.
- Abstener o evitar el consumo excesivo de alcohol, sobre todo si la causa de la IC se debiera a miocardiopatía alcohólica.

Tabaco y uso de sustancias recreativas

- Insistir en la necesidad de dejar de fumar y de tomar otras sustancias tóxicas.
- Derivar al especialista o a programas municipales existentes para consejo sobre el abandono del hábito tabáquico y la abstinencia a drogas.

Ejercicio

- Fomentar la realización de ejercicio regular suficiente como para provocar falta de aire leve o moderada.
- Derivar a un programa de ejercicio si precisa, ya sea en el marco de la rehabilitación cardíaca o en programas específicos diseñados para pacientes con patología cardíaca.

Viajes y ocio

- Aconsejar preparar los viajes y las actividades de ocio de acuerdo con la capacidad física.
- Recordar que debe monitorizar y adaptar la ingesta hídrica de acuerdo con el grado de humedad (vuelos, climas húmedos).

- Necesidad de llevar un informe médico actualizado así como las medicinas en el equipaje de mano en el avión, llevar una lista de los tratamientos y sus dosis con los nombres genéricos.
- Consultar las regulaciones específicas respecto a desfibrilador automático implantable para conducir en cada país.

Aspectos psicológicos

- Explicar que los síntomas depresivos y la disfunción cognitiva se encuentran con mayor frecuencia en los pacientes con IC y que pueden afectar a la adherencia.
- Favorecer el papel de la familia y cuidadores en el manejo y autocuidado de la IC.
- Derivar al especialista en apoyo psicológico si es necesario.

Vacunación

- Recordar la importancia de recibir las vacuna contra la gripe y neumococo según las recomendaciones establecidas en población de riesgo (39).

1.4 UNIDAD CLÍNICA DE IC

1.4.1 Rutas de IC. Atención multidisciplinar del paciente con IC.

Muchos pacientes con IC son atendidos por diferentes profesionales de la salud y en distintos niveles asistenciales. Entre ellos pueden encontrarse los cardiólogos, médicos internistas, geriatras, enfermeras, médicos de atención primaria, rehabilitadores, psicólogos, farmacéuticos, etc. Sin embargo, la fragmentación en la atención de los pacientes por una misma enfermedad puede dificultar una visión y una planificación correctas, sobre todo a largo plazo, lo que a su vez puede afectar al pronóstico y la calidad de vida del paciente, así como a los resultados del propio sistema sanitario. Esto puede llevar, por ejemplo a duplicidades en la solicitud de pruebas diagnósticas o a tratamientos que no se pauten desde un punto de vista holístico del paciente, lo que pone en riesgo la seguridad del mismo (40) (41) (35).

El objetivo debe ser proporcionar una atención sanitaria integral que englobe la atención hospitalaria y ambulatoria a través de la denominada ruta asistencial de la IC, desarrollada en estructuras organizativas denominadas unidades de IC, que cuentan con espacios físicos y recursos médicos y de enfermería, con el apoyo de otros profesionales sanitarios (Tabla 9). Estos programas multidisciplinares, se han demostrado muy eficaces a la hora de disminuir la mortalidad y la hospitalización por IC (42) (43) (44). A su vez, se basan en la coordinación asistencial, la transferencia de información y la integración de servicios (médicos y no médicos) y de niveles asistenciales.

Tabla 9. Profesionales implicados en los equipos multidisciplinares. Datos de la propuesta conjunta SEC-SEMI para la organización compartida de nuevos modelos de atención al paciente con IC (45).

Cardiólogo con formación avanzada en IC

Internista con formación avanzada en IC

Representante de los médicos de atención primaria del ámbito de influencia del hospital

Enfermera con experiencia en IC

Psicólogo clínico

Especialista en endocrinología y nutrición

Médico experto en cuidados paliativos

Farmacéutico clínico (se recomienda)

En la optimización de la atención al paciente hospitalizado, se reconoce cómo adecuado y claramente necesario, promover un abordaje integrado y multidisciplinar durante el ingreso: nefrología, neumología, geriatría, farmacia hospitalaria, nutrición, trabajador social y psicología clínica (46).

Requisitos de la unidad de IC:

1. Se precisa de coordinación, comunicación entre especialidades y niveles asistenciales. Para ello la enfermera coordinadora de la unidad será de gran importancia.
2. Se precisa el compromiso de todas las partes implicadas.

Introducción

3. El seguimiento de los pacientes ingresados debe comenzar con el alta hospitalaria.
4. Protocolizar flujos y criterios.

Los objetivos de las unidades de IC son:

1. General: mejorar la atención integral de los pacientes con IC.
2. Específicos:
 - Disminución de la morbimortalidad.
 - Disminución de la tasa de reingresos.
 - Disminución de la variabilidad asistencial.
 - Mejorar el tratamiento de los pacientes impulsando la adecuación a las guías de práctica clínica.
 - Evitar la duplicidad de consultas y pruebas complementarias.
 - Optimizar el uso de recursos y mejorar la continuidad asistencial y la coordinación multidisciplinar.

Se pueden definir una serie de criterios de entrada y salida de la unidad de IC, así como criterios de atención prioritaria por medicina interna (Tabla 10). Estos deben individualizarse en función de las características del paciente, la estratificación del riesgo y la gravedad de la IC (leve, grave, terminal) y de la adaptación a la organización local.

Tabla 10. Criterios de entrada y salida de las unidades de IC y de seguimiento prioritario por medicina interna (45).

Criterios de entrada

Pacientes con insuficiencia cardiaca de reciente diagnóstico

- Si en su seguimiento habitual no se va a poder optimizar adecuadamente el tratamiento

- Presencia de comorbilidades que puedan dificultar el tratamiento del paciente (insuficiencia renal, etc.)

Pacientes con insuficiencia cardiaca ya conocida

- Dos o más ingresos en el último año

- Resistencia a diuréticos
- Progresión de clase funcional
- Pacientes sintomáticos pese al tratamiento
- Otras dificultades en el seguimiento como, por ejemplo, necesidad de tratamiento intravenoso ocasional

Criterios de salida

Muerte

Ausencia ingresos hospitalarios durante 2 años y posibilidad de seguimiento en atención primaria

Traslado a otra área sanitaria

Decisión del paciente o, si este no fuese capaz, de sus familiares de no seguir el tratamiento y los controles

Criterios de tratamiento prioritario por medicina interna

Comorbilidad que dificulta el tratamiento óptimo y la estabilización del paciente (puntuación en la escala de Charlson modificada ≥ 4 y sin tener en cuenta el diagnóstico de insuficiencia cardiaca como criterio)

Ausencia de seguimiento estrecho en cardiología y de necesidad de procedimientos diagnósticos o terapéuticos en cardiología

Procedencia de los pacientes:

- Desde la **unidad de hospitalización**, para la transición de cuidados tras un episodio de IC.
- Desde la **consulta externa**, para atender las descompensaciones o iniciar el proceso educativo.
- Desde **Atención Primaria**, con el objetivo de atender las descompensaciones en pacientes con respuesta inadecuada a la terapia oral.

- Desde **Urgencias**, en pacientes estabilizados inicialmente y que precisen continuación de cuidados estrechos.

1.4.2 Transición al alta hospitalaria

Se define la transición tras el alta hospitalaria como un proceso asistencial organizado y coordinado, basado en la atención individualizada y optimización terapéutica, cuyo objetivo es evitar nuevas hospitalizaciones y, con ello, mejorar el pronóstico de la IC.

En los pacientes con IC crónica, el periodo inmediatamente posterior al alta hospitalaria representa un tiempo de gran vulnerabilidad, en el que existe un riesgo importante de deterioro clínico (47).

Las tasas de reingreso en los 30 días posteriores al alta hospitalaria varían del 25 al 42%, dependiendo del estudio (48) (49). También se ha estimado que aproximadamente el 30% de los reingresos hospitalarios ocurren en la primera semana tras el alta, y el 60% en las primeras dos semanas (50).

La mayoría de las hospitalizaciones se deben a descompensaciones agudas de la IC (51), aunque se han descrito otras casusas de reingreso, como las alteraciones de la función renal, neumonías o arritmias (52). Así, se ha descrito que la mortalidad en el primer mes tras el alta es de hasta el 20% (53).

Por otro lado, hasta el 40% de los reingresos precoces podrían estar relacionados con una asistencia subóptima durante el periodo de transición tras el alta hospitalaria (54) (55). Por ello se han desarrollado distintos programas específicos de transición tras el alta hospitalaria, de los que se ha demostrado que disminuyen significativamente la mortalidad por cualquier causa y el riesgo de reingreso por IC (43) (47) (56) (57) (Figura 10). Uno de los ítems de estos procesos asistenciales es la revisión de la conciliación terapéutica y la adherencia a la medicación.

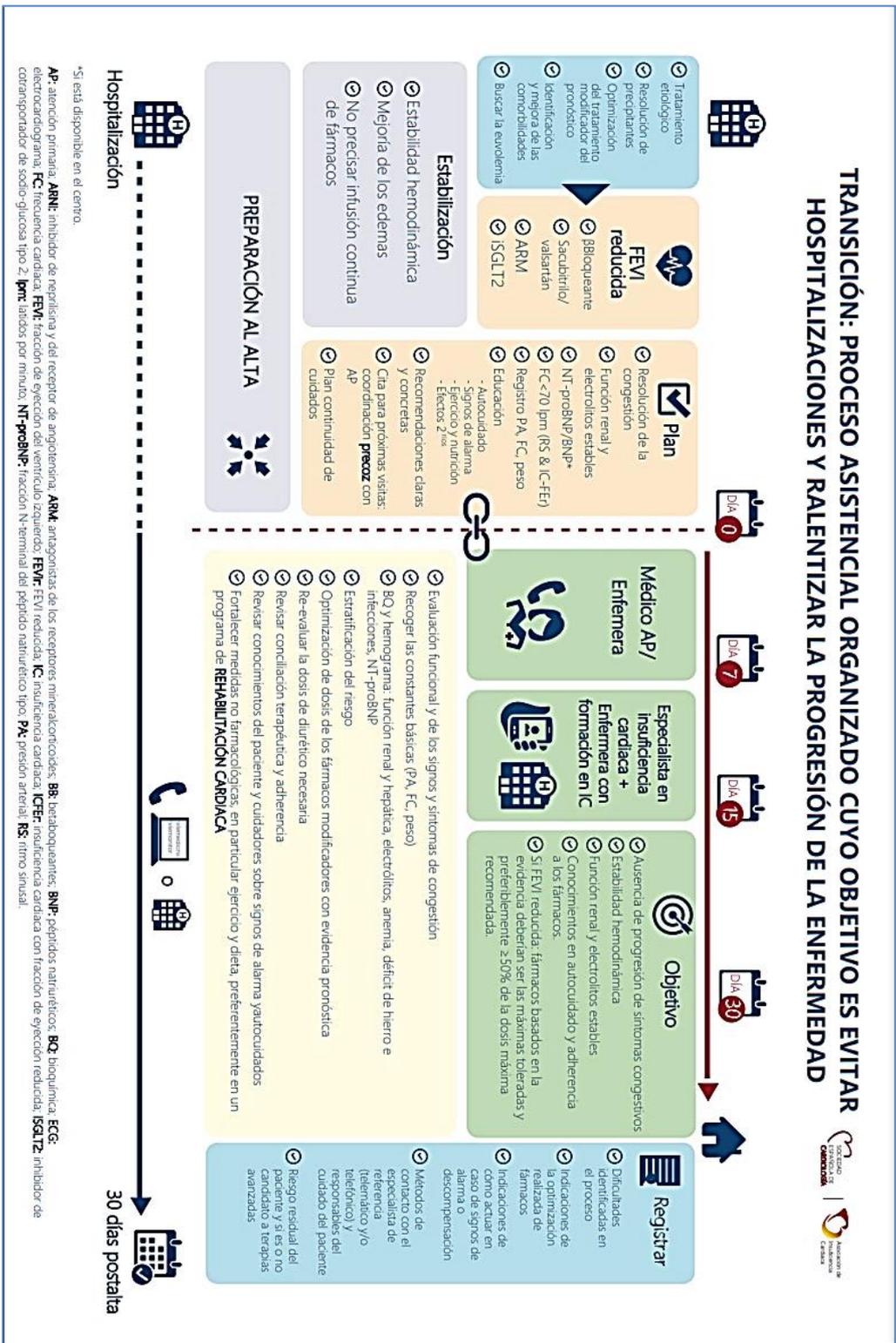


Figura 10. Decálogo de la Sociedad Española de Cardiología sobre la transición del paciente con IC hospitalizado (57).

1.4.3 Colaboración con otras unidades clínicas

Se han definido una serie de unidades clínicas que pueden ayudar a mejorar el proceso asistencial del paciente con IC (58).

Medicina interna (Unidad Paciente Crónico Complejo)

Recomendado en pacientes con IC y múltiples comorbilidades, que precisan una atención integral y no precisan actuación cardiológica invasiva.

Endocrinología/Nutrición

Recomendado en caquexia cardíaca.

Trabajo social

Recomendado en pacientes con problemas derivados del entorno que no permitan el total bienestar del paciente y/o familia. Necesidad de información acerca de ayudas sociales y/o económicas.

Unidad de Cuidados Paliativos

Valorar en pacientes con:

- Deterioro funcional progresivo (físico y mental) y dependencia en la mayoría de las actividades diarias.
- Síntomas de IC grave con mala calidad de vida a pesar de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos optimizados.
- Ingresos hospitalarios frecuentes u otros episodios graves de descompensación a pesar de tratamiento óptimo.
- Apoyo circulatorio mecánico, en los que se ha descartado un trasplante cardíaco.

Rehabilitación

En pacientes en lista de trasplante cardíaco (intervención preoperatoria de cirugía cardíaca), pacientes jóvenes seleccionados con IC grave, pacientes frágiles con sarcopenia o con comorbilidad respiratoria susceptibles de intervención integral.

1.5 ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA UNIDAD DE IC

1.5.1 Actividades a desarrollar por el farmacéutico

La IC es una enfermedad compleja que requiere en muchas ocasiones polifarmacia y, a menudo, implica múltiples comorbilidades. Debido a estas complejidades, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en el tratamiento de la IC (59). Existe una gran cantidad de evidencias que respaldan el papel del farmacéutico específicamente en el cuidado de pacientes con IC. Los farmacéuticos pueden realizar las siguientes actividades en múltiples entornos cuando siguen a estos pacientes.

- **Conciliación/revisión de medicación**

Los pacientes con IC toman múltiples medicamentos y se realizan cambios con frecuencia; por lo tanto, la conciliación de la medicación es muy importante, especialmente en las transiciones de atención y altas hospitalarias. La revisión y conciliación de medicamentos puede aumentar la adherencia, reducir los reingresos y reducir costes al sistema (60) (61) (62).

- **Promoción de la adherencia a la medicación**

Conocer los factores que pueden influir en la adherencia, cómo vivir sólo, tener múltiples comorbilidades y/o depresión, puede ayudar a identificar a los pacientes que pueden requerir más intervenciones por parte del farmacéutico (36). Las intervenciones incluyen aclarar las instrucciones en la información del medicamento, intensificar la educación y un seguimiento más cercano (63).

También se ha demostrado que el asesoramiento y la educación al alta hospitalaria mejoran la adherencia en pacientes con IC (61) (64) (65).

- **Educación**

Los farmacéuticos deben educar a sus pacientes sobre los medicamentos, el manejo de los efectos secundarios, el autocontrol, el manejo de los síntomas, las modificaciones dietéticas y las modificaciones del estilo de vida en la IC. Se ha demostrado que la educación farmacéutica de los pacientes con IC reduce los reingresos por problemas cardíacos, disminuye la duración de la estancia en el hospital (66), mejora la supervivencia (67) y mejora los síntomas (68).

- **Manejo de los medicamentos**

El tratamiento de la IC requiere múltiples medicamentos con un gran potencial de interacciones, efectos secundarios y cambios. Los farmacéuticos pueden ayudar con la iniciación, titulación y seguimiento de las terapias de IC. Se ha demostrado que la participación de los farmacéuticos reduce los errores de medicación, las reacciones adversas a los medicamentos y los costes para el sistema (65) (69) (70) (71) (72).

- **Reacciones adversas e interacciones entre medicamentos**

Los farmacéuticos pueden identificar y prevenir reacciones adversas e interacciones indeseables entre medicamentos. Por ejemplo, pueden identificar el uso inadecuado de medicamentos que podrían empeorar la IC, como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). También pueden solventar dudas para los pacientes que usan medicinas complementarias alternativas para verificar si hay interacciones fármaco - fármaco (ácido acetil salicílico y heparina, digoxina y antagonistas del calcio o beta bloqueantes) y contraindicaciones entre medicamentos y enfermedades.

- **Optimización de la terapia**

Los estudios han demostrado que los medicamentos para la IC suelen infrautilizarse o infradosificarse. Los farmacéuticos pueden ayudar a identificar e intervenir en aquellos pacientes que requieren una mayor optimización de sus medicamentos (73). Se ha demostrado que dichas intervenciones, cuando las realizan los farmacéuticos, mejoran la supervivencia y mejoran los síntomas de la IC (74) (75).

- **Transiciones en la atención sanitaria**

Después del alta, muchos pacientes con IC requieren un seguimiento estrecho y los farmacéuticos pueden ser un recurso antes de que tengan su próxima cita de seguimiento. Se ha demostrado que las consultas con el farmacéutico después del alta reducen la mortalidad en IC (76) (77) (78).

- **Prevención y salud pública**

El seguimiento por parte del farmacéutico de los programas de vacunación contra la gripe y el neumococo en estos pacientes de alto riesgo también es clave en el cuidado de estos pacientes (79).

La intervención farmacéutica es la suma de varias acciones llevadas a cabo por el farmacéutico, que pretenden promover mejoras en la adherencia, reducción del riesgo de mortalidad y hospitalización (Figura 11).

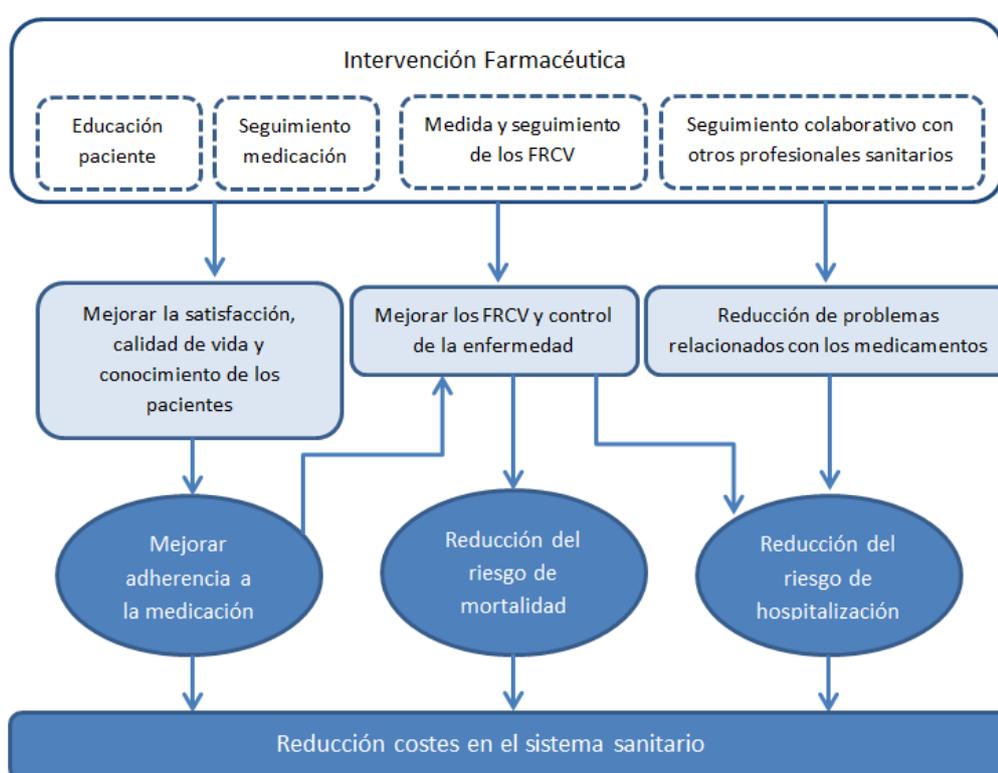


Figura 11. Efectividad de la atención farmacéutica en el seguimiento de las enfermedades cardiovasculares (80)

La educación es un área crítica en la cual las intervenciones del farmacéutico clínico pueden mejorar el seguimiento de los pacientes con IC. Además no debe limitarse a los pacientes, debe abarcar a todos los miembros del equipo asistencial, incluyendo médicos, enfermeros, trabajadores sociales y cuidadores de pacientes.

El manejo de los pacientes con IC es complejo y se requieren recursos y esfuerzos importantes para mejorar los resultados de estos pacientes (81). La importante contribución del farmacéutico en el cuidado de la IC, se reconoce cada vez más. Su atención en el desarrollo óptimo y seguro de las terapias basadas en la evidencia pueden reducir las hospitalizaciones por IC, mejorar la calidad de vida y reducir las cargas de trabajo sobre los médicos y sistemas de salud. Se han logrado avances considerables en la integración de los servicios de Farmacia Hospitalaria en el manejo de la IC y se deben continuar para lograr una inclusión más amplia de los farmacéuticos clínicos como miembros vitales del equipo asistencial.

1.5.2 Envejecimiento, cronicidad y problemas relacionados con los medicamentos

El envejecimiento poblacional en los países occidentales supone un reto importante para los sistemas de salud, ya que la edad a menudo comporta cronicidad y multimorbilidad, ambas condiciones relacionadas con un mayor consumo de recursos sanitarios (82).

La mayor prevalencia de problemas crónicos de salud se ha relacionado con un mayor consumo de medicamentos y, por tanto, con un mayor riesgo de sufrir problemas relacionados con la medicación (83).

Diversos estudios, en su mayoría liderados por farmacéuticos, han puesto de manifiesto elevadísimas prevalencias de problemas relacionados con la medicación. Situaciones que, en el proceso de uso de medicamentos, causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación en pacientes crónicos polimedicados, independientemente del nivel de asistencia donde fueron realizados (84).

La prescripción potencialmente inadecuada (PPI) hace referencia a tres situaciones: cuando el riesgo de sufrir efectos adversos con un fármaco supera al beneficio clínico, cuando existe una alternativa terapéutica más segura o eficaz, y cuando se omite la prescripción de medicamentos que deberían estar indicados en un paciente por su beneficio clínico (85).

Existen diversas herramientas validadas para evaluar la adecuación de la prescripción en los pacientes mayores, como los criterios STOPP-START y los criterios de Beers. Son ampliamente recomendados por diversas sociedades científicas (86) y han demostrado reducir la PPI. Por otro lado, los problemas relacionados con la medicación (PRM) son aquellas situaciones durante el uso de medicamentos que pueden causar la aparición del denominado resultado negativo asociado a la medicación (RNM), que ocasiona entre el 6 y el 30% de los ingresos en ancianos (84).

1.5.3 El modelo futuro de Atención Farmacéutica

En 2012, la SEFH desarrolló el *Plan Estratégico sobre Atención Farmacéutica al Paciente Crónico* (87). Su objetivo es “contribuir a mejorar la atención a pacientes crónicos, en especial pluripatológicos y polimedicados, garantizando la continuidad de los cuidados”.

Este plan contempla 11 líneas de actuación. Las principales líneas estratégicas del plan van dirigidas a redefinir el modelo de atención farmacéutica que requieren estos pacientes, así como a garantizar la continuidad de sus cuidados al recibir el alta hospitalaria.

El plan tiene en cuenta la importancia de priorizar el cuidado de aquellos pacientes que más se pueden beneficiar de nuestra atención y de investigar en los modelos de atención farmacéutica que mejor se adapten a sus necesidades.

Es un trabajo, asimismo, que pone en valor el papel del farmacéutico especialista en los cuidados del paciente crónico. El plan reconoce el papel fundamental que juega el farmacéutico especialista en la conciliación de tratamientos durante todo el proceso, en la búsqueda de la simplificación terapéutica cuando el paciente toma varios medicamentos (desprescripción) y en el uso de medicamentos en situaciones especiales que son frecuentes en el paciente crónico.

Además de contribuir a la seguridad clínica del paciente, podemos hacer una contribución esencial a la prevención y abordaje de síndromes geriátricos,

como por ejemplo la desnutrición, la incontinencia o las úlceras por presión, que inciden significativamente en su calidad de vida.

1.6 CONCILIACIÓN TERAPÉUTICA

La medicación es la primera causa de acontecimientos adversos relacionados con la asistencia sanitaria, según se recoge en los estudios realizados a nivel estatal sobre la seguridad del paciente en atención primaria (APEAS) y durante la hospitalización (ENEAS) (88) (89).

Uno de los problemas de seguridad más habituales es la falta de información precisa y completa sobre los medicamentos que toma un paciente en las transiciones entre los distintos niveles de asistencia.

Las transiciones colocan al paciente en una situación de riesgo de sufrir errores de medicación, que pueden derivar en efectos adversos e ingresos hospitalarios evitables (90) (91).

Los estudios publicados ponen de manifiesto que en alrededor del 50% de los pacientes admitidos en hospitales de agudos se producen discrepancias de medicamentos no intencionadas entre la medicación que tomaba el paciente en el momento del ingreso y la prescripción hospitalaria (errores de conciliación).

Durante las transiciones intrahospitalarias pueden producirse tasas de discrepancias ligeramente más altas y, en el momento del alta hospitalaria, se observan discrepancias en al menos el 40% de los pacientes (90).

Los errores de conciliación constituyen, por tanto, un problema de seguridad y han sido señalados por organismos como la OMS (Organización Mundial de la Salud), NICE (Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica de Reino Unido), IHI (Institute for Healthcare Improvement) o JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations) como un asunto prioritario dentro de la estrategia de seguridad del paciente, que requiere un abordaje sistemático dentro de las organizaciones (90).

La conciliación de la medicación se define como un proceso formal, consistente en comparar la medicación habitual del paciente con la medicación prescrita

después de una transición asistencial o de un traslado dentro del propio nivel asistencial, con el objetivo de analizar y resolver las discrepancias detectadas.

Las discrepancias encontradas se deben comentar con el prescriptor para valorar su justificación y, si se requiere, se deben corregir (92). Los cambios realizados se deben documentar y comunicar adecuadamente al siguiente responsable sanitario del paciente y al propio paciente. Este proceso debe realizarse con la participación de todos los profesionales responsables del paciente, sin olvidar al propio paciente/cuidador siempre que sea posible, con el objetivo de valorar la adherencia y/o la falta de comprensión de los tratamientos (93).

El objetivo de la conciliación es disminuir los errores de medicación a lo largo de toda la atención sanitaria, garantizando que los pacientes reciben todos los medicamentos necesarios que estaban tomando previamente en la dosis, vía y frecuencia correctas, y que se adecúan a la situación del paciente y/o a la nueva prescripción realizada en otro punto del sistema sanitario (hospital, urgencias, consultas externas, atención primaria...).

El proceso de conciliación no tiene como objetivo juzgar la práctica médica ni cuestionar las decisiones clínicas individuales, sino detectar y corregir los posibles errores de conciliación que habrían podido pasar inadvertidos (94).

Los errores de conciliación se derivan de problemas organizativos, como la descoordinación entre niveles asistenciales, la falta de comunicación eficaz de la información farmacoterapéutica entre profesionales sanitarios o la ausencia de un registro adecuado, actualizado y accesible de la medicación del paciente. Factores como la pluripatología, la polimedicación, la automedicación, la situación clínica y personal del paciente en las transiciones asistenciales, pueden condicionar la aparición de errores de conciliación (95).

Se pueden producir distintos tipos de errores de conciliación (Tabla 11), siendo el error de omisión el más frecuente (40-70%) y los fármacos cardiovasculares o los analgésicos en ancianos, los más afectados (96).

Tabla 11. Tipos de errores de conciliación.

– **Omisión de medicamento:** el paciente tomaba un medicamento necesario y no se ha prescrito, sin que exista justificación clínica explícita o implícita para omitirlo.

– **Diferente dosis, vía o frecuencia de administración de un medicamento:** se modifica la dosis, vía o frecuencia de un medicamento que el paciente tomaba, sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.

– **Prescripción incompleta:** la prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.

– **Medicamento equivocado:** se prescribe un nuevo medicamento sin justificación clínica, confundiéndolo con otro que el paciente tomaba y que no ha sido prescrito.

– **Inicio de medicación (discrepancia de comisión):** se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, y no hay justificación clínica, explícita o implícita, para el inicio.

– **Duplicidad:** el paciente presenta una duplicidad entre la medicación previa y la nueva prescripción.

– **Interacción:** el paciente presenta una interacción clínicamente relevante entre la medicación previa y la nueva prescripción.

– **Mantener medicación contraindicada:** se continúa una medicación crónica contraindicada en la nueva situación clínica del paciente.

1.7 COMPLEJIDAD DE LA MEDICACIÓN (MRCI-e)

La multimorbilidad y complejidad terapéutica es una realidad no cuantificada a la que se enfrentan los pacientes y su equipo asistencial.

Esta complejidad puede comprometer la seguridad y eficacia de los tratamientos, aumentando la prevalencia de sufrir eventos adversos, interacciones farmacológicas y una inadecuada adherencia al tratamiento (97) (98). Aunque son un problema reconocido en este ámbito, poco se conoce sobre qué estrategias podrían reducirla.

La complejidad del régimen terapéutico se puede medir mediante el índice cuantitativo patient- level Medication Regimen Complexity Index (MRCI) (99). Este método es un mejor predictor general de complejidad que el recuento del número de fármacos (polifarmacia).

Tras la validación de la versión española en 2004, se ha convertido en el estándar para medir la complejidad terapéutica, y es ampliamente utilizado en estudios de poblaciones crónicas específicas (MRCI-e) (100).

Este índice MRCI-e puede adquirir valores desde 1,5 (para un único comprimido al día con administración independiente de las comidas y sin otras recomendaciones adicionales) en aumento, sin límite máximo.

Las causas que contribuyen a la complejidad terapéutica son múltiples, pero este índice las engloba para una mejor cuantificación en: la forma farmacéutica, la frecuencia de dosificación y las instrucciones adicionales que se dan a los pacientes (101).

Las implicaciones del índice MRCI-e en otras áreas clínicas han sido ampliamente estudiadas. De manera que, valores elevados se han asociado con tasas más altas de una inadecuada adherencia terapéutica, interacciones fármaco-fármaco, farmacoterapia complementaria y fármaco-comorbilidad, mayor prevalencia de número de efectos secundarios e incremento del riesgo de visitas a urgencias, hospitalizaciones y mortalidad (97) (102) (98) (103).

Una reciente publicación analiza la complejidad terapéutica en trasplante cardíaco, medida según MRCI-e, (101) y lo compara con otras patologías como hipertensión, diabetes, VIH y depresión en geriatría, (Figura 12). Se observó

Introducción

que, con un número similar de fármacos, la complejidad del tratamiento de trasplante cardíaco, fue mayor a la de otras enfermedades crónicas. Esta publicación concluyó que el indicador MRCI-e era un método sensible para cuantificar e identificar causas de complejidad terapéutica en pacientes de trasplante cardíaco en fase crónica, y podía ser usado para reducir la complejidad terapéutica y multimorbilidad en este tipo de pacientes.

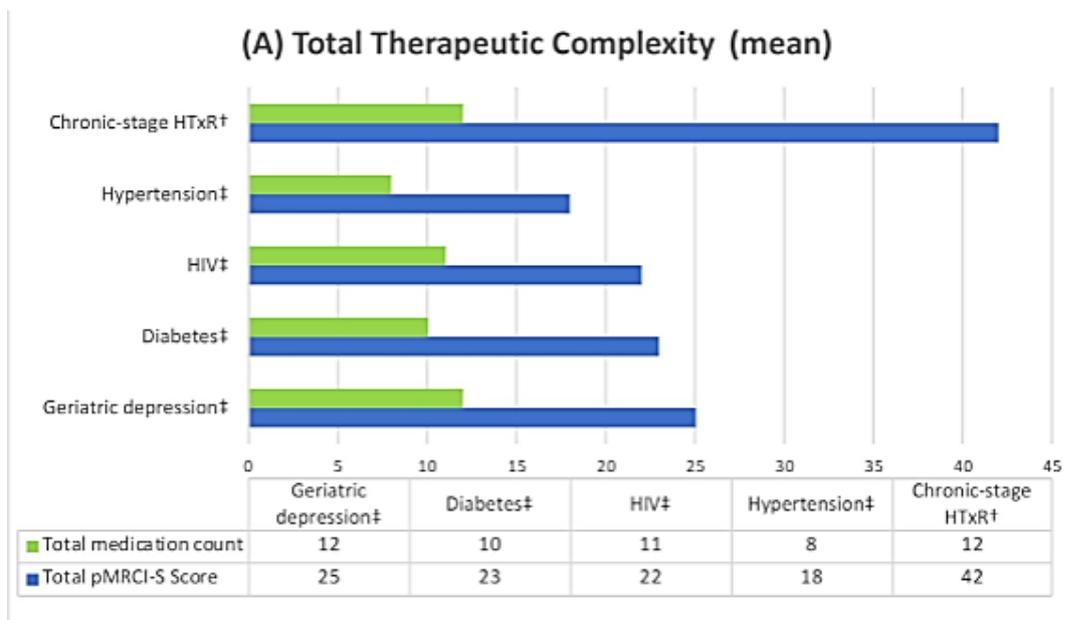


Figura 12. Media de valores MRCI-e y número de medicamentos en distintas enfermedades crónicas (101).

Los ancianos tienen con frecuencia múltiples comorbilidades y, consecuentemente, polifarmacia y tratamientos complejos. Esto ha sido asociado con resultados negativos en la población y nuestros esfuerzos deberían ir en la reducción de la complejidad dentro de lo posible.

Los farmacéuticos pueden adquirir un rol relevante en la intervención farmacéutica en este punto, siendo necesario evaluar la posibilidad de simplificar medicamentos en la rutina diaria o dentro de programas específicos (101).

El MRCI-e es mayor en pacientes ancianos con IC, y difiere según la etiología de base de su enfermedad. Existen oportunidades para los farmacéuticos y otros profesionales del cuidado de la salud para encauzar la polifarmacia y la

complejidad del tratamiento médico en los pacientes con IC, los cuales pueden incluir: asesoramiento continuado para pacientes y cuidadores, simplificación de los tratamientos de medicación (ej. evaluación de la necesidad de medicamentos UTB) y asesoramiento a la adherencia basada en la clínica (104). Estudios adicionales son necesarios para determinar el impacto de estas intervenciones en variables clínicas de los pacientes ancianos con IC.

Se realizó una revisión sistemática (105) para identificar los resultados en salud que pueden estar influenciados por la complejidad de la medicación. En dichos estudios se midieron diferentes variables tal cómo hospitalizaciones, reingresos y adherencia a la medicación, entre las más proclives a mostrar una asociación estadísticamente significativa entre MRCI y estos resultados en salud (Tabla 12).

Además, se identificó escasez de recursos humanos para su medición y se constató que los estudios incluidos no evaluaron los resultados económicos asociados con la complejidad del régimen de medicación. Tales resultados pueden y deben ser usados en desarrollar estrategias de intervención en salud y garantizar la mayor seguridad en el paciente.

Tabla 12. Resultados asociados con la complejidad del tratamiento médico medido por MRCI-e (105)

Estudio	Resultado evaluado	Asociación MRCI vs resultados en salud	Resultados
Abada et al, 2017 (106)	Adherencia a la medicación	Si	Se encontró una asociación negativa significativa entre las puntuaciones de MRCI y la adherencia a la medicación ($p=0,046$). Por lo tanto se demostró que el aumento de la complejidad del tratamiento es un predictor independiente de menor adherencia.
Abou-Karam et al, 2016 (107)	Reingreso hospitalario	Si	MRCI fue mayor en los pacientes que reingresaron que en los que no reingresaron en 30 días ($p<0,01$).
	Utilización de cuidados intensivos	No	No hubo diferencia significativa en la puntuación media de MRCI entre los pacientes con atención o no en UCI ($p=0,22$).

Introducción

Barreto et al, 2014 (108)	Adherencia a la medicación	Si	Los pacientes con hipertensión con un tratamiento de medicación complejo tenían más probabilidades de no adherirse al tratamiento farmacológico ($p=0,02$).
Bazargan et al, 2017 (109)	Adherencia a la medicación	Si	Los pacientes con un alto índice de complejidad fueron dos veces más propensos a no adherirse al régimen de dosificación de sus medicamentos, que los pacientes del índice de complejidad más bajo ($p<0,05$).
Bisharat et al, 2012 (110)	Adherencia a la medicación	No	No hubo asociación entre el resultado y la complejidad del régimen de medicación.
Colavecc hia et al, 2017 (111)	Reingreso hospitalario	Si	Los pacientes con IC congestiva y $MRCI>15$ tenían más probabilidades de ser reingresados 30 días después del alta ($p=0,047$).
Dierich et al, 2011 (112)	Reingreso hospitalario	Si	Los pacientes que fueron reingresados tuvieron puntuación de MRCI más altos que aquellos que no fueron reingresados ($p<0,001$).
Elliot et al, 2013 (113)	Hospitalización	Si	El aumento medio en la complejidad del régimen de medicación entre la hospitalización y el alta fue menor en el grupo de intervención que en el grupo de preintervención ($p=0,02$).
Fröhlich et al, 2010 (114)	Calidad de vida	Si	La complejidad del régimen de medicación se asoció con bajas puntuaciones en el dominio de calidad de vida global ($p<0,0009$).
Ghimire et al, 2016 (115)	Adherencia a la medicación	Si	MRCI fue un predictor significativo de la adherencia ($p=0,02$).
Kuo et al, 2017 (116)	Adherencia a la medicación	Si	El MRCI alto se asoció con la falta de adherencia a la medicación ($p=0,03$).
Lalic et al, 2016 (117)	Hospitalización	Si	El MRCI alto se asoció con un mayor riesgo de hospitalización ($p<0,01$).
	Número de hospitalizaciones	Si	El MRCI alto se asoció con un aumento en el número de hospitalizaciones ($p<0,001$).
	Número de días hospitalizado	Si	El MRCI se asoció con un aumento de los días de hospitalización ($p<0,001$).

Mansur et al, 2012 (118)	Adherencia a la medicación	Si	Se demostró que MRCI tiene una capacidad predictiva significativa de incumplimiento de al menos un fármaco un mes después del alta ($p < 0,0001$)
Negewo et al, 2017 (119)	Test de valoración de EPOC (CAT)	Si	Hubo una asociación positiva débil pero significativa entre la puntuación total de MRCI para todos los medicamentos y la puntuación CAT ($\rho = 0,211$, $p = 0,0034$)
	Cuestionario respiratorio St George (SGRQ)	Si	Hubo una asociación positiva débil pero significativa entre la puntuación total de MRCI para todos los medicamentos y la puntuación SGRQ ($\rho = 0,301$, $p < 0,0001$)
	FEV1 post-broncodilatador	No	La puntuación total de MRCI no mostró ninguna correlación con la FEV1 ($\rho = -0,106$; $p = 0,1141$)
	Antecedentes exacerbaciones último año	Si	Hubo una asociación positiva débil pero significativa entre la puntuación total de MRCI para todos los medicamentos y el historial de exacerbaciones del último año ($\rho = 0,213$, $p = 0,0014$)
	Prueba de la marcha de 6 min (6MWD)	Si	Hubo una asociación negativa débil pero significativa entre el total puntuación MRCI para todos los medicamentos y la distancia de 6MWD ($\rho = -0,369$; $p < 0,0001$)
Oslon et al, 2016 (120)	Reingreso hospitalario	Si	En el grupo de hombres con hijo adulto como cuidadores, el MRCI fue un predictor significativo de reingreso hospitalario (curva ROC=0,78)
Schoonover et al, 2014 (121)	Eventos adversos a medicamentos	No	La probabilidad de experimentar un evento adverso a medicamentos no fue significativa en pacientes con MRCI ≥ 22 ($p = 0,06$)
	Evento adversos a medicamentos	Si	La probabilidad de experimentar un posible evento adverso a medicamentos fue mayor en pacientes con MRCI domiciliario ≥ 15 ($p = 0,001$)
	Reingreso hospitalario	No	La probabilidad de experimentar un reingreso no planificado a los 30 días fue no significativo, en pacientes con MRCI domiciliario ≥ 15 ($p = 0,267$)
	Reingreso hospitalario	Si	La probabilidad de experimentar un reingreso no planificado de en 30 días fue mayor en pacientes con MRCI ≥ 22 ($p = 0,026$)
	Visitas a urgencias	No	La probabilidad de experimentar una visita a urgencias a los 30 días del alta no fue significativa en pacientes con

Introducción

			MRCI ≥ 22 ($p=0,492$) o MRCI ≥ 15 ($p=0,799$)
Sevilla-Sanchez et al, 2017 (122)	Evento adverso a medicamentos	Si	El MRCI se determinó como factor de riesgo de evento adverso a medicamentos en pacientes con puntuación superior a 38 ($p<0,001$)
	Evento adverso por medicamentos que conduce a hospitalizaciones	Si	El MRCI fue un factor de riesgo para eventos adversos por medicamentos que causaron hospitalización
Wilson et al, 2014 (103)	Reingreso hospitalario	Si	Los pacientes con una puntuación MRCI al ingreso ≥ 8 tuvieron 2 veces mayor probabilidad de sufrir un reingreso ($p<0,001$)
Wimmer et al, 2014 (123)	Reingreso hospitalario	No	En un análisis ajustado, el MRCI no se asoció con mayores tasas de reingreso
Wimmer et al 2016 (98)	Hospitalización	Si	La complejidad del régimen de medicación se asoció con la hospitalización, presentando sensibilidad y especificidad para predecir hospitalizaciones no planificadas (área bajo la curva 0,641)
Wimmer et al (124)	Mortalidad	Si	La complejidad del régimen de medicación se asoció con la mortalidad en los grupos no ajustados y ajustados ($p<0,01$)
Yam et al, 2016 (125)	Reingreso hospitalario	No	El aumento del MRCI desde el ingreso hasta el alta se asoció con una probabilidad de reingreso del 4%, sin significación estadística ($p=0,058$)
	Visitas a urgencias	No	No hubo asociación entre el MRCI alto y la visita a urgencias a los 90 días ($p=0,175$)

2. JUSTIFICACIÓN

La IC es una enfermedad compleja, que implica a menudo múltiples comorbilidades y requiere en muchas ocasiones polifarmacia. Debido a esto, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en el manejo de los pacientes con esta patología.

Existe una gran cantidad de evidencias que respaldan el papel del farmacéutico específicamente en el cuidado de pacientes con IC.

Las guías de consenso sobre el diagnóstico y el tratamiento de la IC aguda y crónica recomiendan la atención asistencial de los pacientes dentro de un equipo multidisciplinar, donde el farmacéutico puede aportar conocimiento sobre los fármacos, ayudando a la gestión del paciente en su enfermedad crónica.

Distintos estudios publicados han demostrado la utilidad de los programas de atención farmacéutica a los pacientes con IC en relación con la disminución de errores de medicación y mejora de la adherencia al tratamiento médico.

En 2012, la SEFH desarrolló el Plan Estratégico sobre Atención Farmacéutica al Paciente Crónico con objeto de “contribuir a mejorar la atención a pacientes crónicos, en especial pluripatológicos y polimedicados, garantizando la continuidad de los cuidados”. El plan tiene en cuenta la importancia de priorizar el cuidado de aquellos pacientes que más se pueden beneficiar de nuestra atención e investigar en los modelos de atención farmacéutica que mejor se adapten a sus necesidades.

En este contexto, nos planteamos que sería importante describir la atención farmacéutica a los pacientes de nuestra Unidad de IC que reciben un seguimiento clínico homogéneo, analizando sus peculiaridades (variables poblacionales y clínicas) y las características de los tratamientos que reciben (complejidad de la medicación), identificando así los que más se pueden beneficiar.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

Está descrito que los programas de atención farmacéutica integrada permiten la mejora de la calidad asistencial al paciente. Pero no todos los pacientes se benefician en la misma medida de esta atención.

Según nuestra hipótesis, hay ciertos factores que afectan al paciente o al tratamiento que hacen más necesaria la atención farmacéutica (edad, complejidad del tratamiento, ciertos tipos de fármacos...).

Objetivos

El **objetivo general** de este estudio es describir la atención farmacéutica realizada sobre los pacientes incluidos en la unidad de IC, del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

Para la obtención de dicho propósito nos propusimos los siguientes **objetivos específicos**:

1. Describir las características de los **pacientes** incluidos en la Unidad de IC.
2. Analizar la **complejidad de los tratamientos** de los pacientes incluidos en la Unidad de IC.
3. Describir las **intervenciones farmacéuticas** realizadas para la optimización del tratamiento.
4. Identificar los **factores que más influyen** en la necesidad de realizar intervenciones farmacéuticas en estos pacientes.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 DISEÑO

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Este estudio no supuso ningún cambio en el tratamiento de los pacientes participantes, por lo que no fue necesario solicitar el consentimiento informado de los pacientes.

Ámbito temporal.

El estudio se realizó con un horizonte temporal de 21 meses (marzo 2021-noviembre 2022) incluyendo todas las interconsultas de atención farmacéutica para los pacientes incluidos en la vía clínica de IC.

Ámbito espacial.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia, un hospital de tercer nivel, con aproximadamente 900 camas, dotado con unidades de hospitalización general, pediátrica y maternal, consultas externas especializadas y hospital de día para tratamientos ambulatorios.

La Unidad de Insuficiencia Cardíaca, de nuestro hospital, ha recibido la acreditación de excelencia que concede la Sociedad Española de Cardiología.

La acreditación como Unidad de Insuficiencia Cardíaca Avanzada SEC-Excelente constituye un reconocimiento nacional que confirma que se trata de una unidad de prestigio y con elevados estándares de calidad asistencial.

En la unidad es fundamental la participación de distintos profesionales del Servicio de Cardiología (Ecocardiografía, Hemodinámica, Arritmias) y de otros servicios, como Cirugía Cardíaca, Unidad de Cuidados Intensivos, Anestesia, Rehabilitación o Farmacia, así como la interrelación con otros hospitales de la Región de Murcia y Centros de Salud.

Desde su creación en 2008, la unidad ha participado en más de 150 trasplantes cardíacos y ha atendido a más de 1000 pacientes.

Además, ha prestado atención multidisciplinar a pacientes hospitalizados diagnosticados de IC, ingresados a cargo de otra unidad clínica asistencial, con más de 2.000 enfermos en seguimiento.

Asimismo, ha participado en más de 50 ensayos clínicos de investigación, y actividades de formación continuada a nivel nacional e internacional.

4.2 SUJETOS A ESTUDIO

Criterios de inclusión

Se incluyeron todas las solicitudes de atención farmacéutica a pacientes incluidos en la vía clínica de IC recibidas durante el periodo de estudio, tanto para pacientes ingresados, cómo para pacientes externos que acuden a consulta especializada en el hospital.

Los criterios para realizar la interconsulta al servicio de farmacia fueron:

- Paciente con diagnóstico reciente de IC, incluido en la vía clínica de IC tras el alta hospitalaria.
- Paciente ya diagnosticado de IC, derivado para inclusión en la vía clínica de IC por tratarse de:
 - o Pacientes crónicos complejos.
 - o Pacientes con comorbilidad y mala adherencia terapéutica.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- Los pacientes en tratamiento paliativo por su evolución de la enfermedad a estadio avanzado incluidos previamente en la vía clínica de IC, sin beneficio en la optimización de tratamiento farmacológico.
- Pacientes incluidos en ensayos clínicos que pudieran afectar a la intervención farmacéutica.

4.3 VARIABLES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO

4.3.1 Variables sociodemográficas y antropométricas

Se recogieron: edad, sexo y fecha del informe clínico sobre el que se realiza la intervención. Todos los pacientes eran mayores de 18 años y, por tanto, adultos en cuanto a la indicación y dosificación de la medicación según ficha técnica.

La edad de los pacientes se analizó como variable cuantitativa continua.

4.3.2 Variables de valoración funcional del paciente

Escala Barthel

Se recogieron los datos de la escala Barthel para medir la valoración funcional de un paciente y su rehabilitación.

La escala mide la capacidad de una persona para realizar 10 actividades de la vida diaria que se consideran básicas. De esta forma se obtiene una estimación cuantitativa de su grado de independencia.

Se debe interrogar al paciente sobre cada una de las actividades correspondientes y, según su capacidad para realizarla, se dará una puntuación de 0, 5 ó 10 (hasta 15 para determinadas actividades), con una puntuación máxima de 100 puntos (90 si utiliza silla de ruedas) (Tabla 13, Tabla 14).

Tabla 13. Puntuación clasificación índice de Barthel.

Puntaje	Clasificación
<20	Dependencia total
20 – 35	Dependencia severa
40 – 55	Dependencia moderada
60 – 95	Dependencia leve
100	Independencia

Tabla 14. Índice de Barthel

Actividad	Descripción	Puntaje
Comer	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	5
	3. Independiente (la comida está al alcance de la mano)	10
Trasladarse entre la silla y la cama	1. Incapaz, no se mantiene sentado	0
	2. Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado	5
	3. Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	10
	4. Independiente	15
Aseo personal	1. Necesita ayuda con el aseo personal	0
	2. Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	5
Uso del retrete	1. Dependiente	0
	2. Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo	5
	3. Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10
Bañarse o Ducharse	1. Dependiente	0
	2. Independiente para bañarse o ducharse	5
Desplazarse	1. Inmóvil	0
	2. Independiente en silla de ruedas en 50 m	5
	3. Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)	10
	4. Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	15
Subir y bajar escaleras	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5
	3. Independiente para subir y bajar	10
Vestirse y desvestirse	1. Dependiente	0
	2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda	5
	3. Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	10
Control de heces	1. Incontinente (o necesita que le suministren enema)	0
	2. Accidente excepcional (uno/semana)	5
	3. Continente	10
Control de orina	1. Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa	0
	2. Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)	5
	3. Continente, durante al menos 7 días	10

Paciente crónico complejo

Se registró si el paciente era considerado en nuestra área de salud cómo paciente crónico complejo (PCC).

Los criterios definidos por el Servicio Murciano de Salud para la identificación de estos pacientes son los siguientes:

1. Pacientes residentes en el área de salud en la que nos encontramos.

2. Mayores de 18 años.

3. Pacientes que no estén informados en el sistema de historia clínica electrónica como fallecidos.

4. Que hayan presentado dos o más ingresos hospitalarios durante el último año, siendo al menos uno en el servicio de Medicina Interna (incluyendo Unidad Enfermedades Infecciosas y Unidad de Corta Estancia), y el otro también en Medicina Interna o en especialidades médicas relacionadas:

- Cardiología
- Neumología
- Neurología
- Endocrinología
- Nefrología
- Reumatología
- Digestivo

5. Que hayan presentado dos o más patologías definidas por el *Índice de Charlson* (Charlson Comorbidity Index) como diagnóstico principal o secundario en la siguiente agrupación de diagnósticos (CIE-10):

- Enfermedad vascular cerebral:
 - Diagnósticos entre los códigos 430 al 438 y del I60 al I69 (inclusive).
- Diabetes:
 - Diagnósticos que sus códigos que empiecen por 250, E08, E09, E10, E11 ó E13.

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica:
 - Diagnósticos entre los códigos 490 al 496 y del J40 al J47 (Inclusive).
- Insuficiencia cardiaca:
 - Diagnósticos que sus códigos que empiecen por 428, I50, I51 e I52.
- Cardiopatía isquémica:
 - Diagnósticos entre los códigos 410 al 414 y de I20 a I25 (Inclusive).
- Demencia:
 - Diagnósticos que sus códigos que empiecen por 294.20, F01, F02 ó F03.
- Enfermedad arterial periférica:
 - Diagnósticos entre los códigos 440 al 449 (inclusive) e I70.
- Insuficiencia renal crónica:
 - Diagnósticos que sus códigos que empiecen por 585, N18 y N19.
- Cáncer:
 - Diagnósticos entre los códigos 140 al 239 (inclusive) EXCEPTO 178.6 SIN DEFINIR. Diagnósticos entre los códigos C00 y C96 y entre D00 y D49.

Escala NYHA

Los criterios de la NYHA (Tabla 15) permiten, evaluar la gravedad de los síntomas y la respuesta a los tratamientos, aunque no deja de ser una apreciación hecha por el observador, por lo que tiene un matiz subjetivo y se puede encontrar cierta variabilidad entre diferentes observadores en los casos en los que la situación clínica se encuentre en el límite entre dos clases funcionales diferentes. En nuestra población, se determina la escala NYHA de forma subjetiva en base a una serie de preguntas dirigidas al paciente (Tabla 15).

Tabla 15. Preguntas escala NYHA

NYHA I	<i>Sin limitación.</i> Las actividades físicas habituales no causan disnea, cansancio o palpitaciones.
NYHA II	<i>Ligera limitación de la actividad física.</i> El paciente está bien en reposo; la actividad física habitual le causa disnea, cansancio, palpitaciones o angina.
NYHA III	<i>Limitación marcada de la actividad física.</i> El enfermo está bien en reposo pero actividades menores le causan síntomas.
NYHA IV	<i>Incapacidad de cualquier actividad física sin síntomas.</i> Los síntomas están presentes incluso en reposo. Con cualquier actividad se incrementan.

Índice de comorbilidad de Charlson

El índice de comorbilidad de Charlson es un sistema de evaluación de la esperanza de vida a los diez años, y depende de la edad y de las comorbilidades del sujeto.

Además de la edad, consta de 19 ítems (Infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, demencia, enfermedad pulmonar crónica, patología del tejido conectivo, enfermedad ulcerosa digestiva, patología hepática ligera, patología hepática moderada o grave, diabetes, diabetes con lesión orgánica, hemiplejía, patología renal (moderada o grave), neoplasias, leucemias, linfomas malignos, metástasis sólida y SIDA) que si están presentes, se ha comprobado que influyen de una forma concreta en la esperanza de vida del sujeto.

Inicialmente fue adaptado para evaluar la supervivencia al año, y se adaptó finalmente en su forma definitiva para supervivencia a los 10 años.

En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta > 3 puntos.

4.3.3 Comorbilidad y factores de riesgo cardiovascular

Hipertensión Arterial: PAS >140 mmHg y/o PAD >90 mmHg o bien estar en tratamiento con antihipertensivos.

Dislipemia: aumento de las cifras de colesterol total / Low-Density Lipoprotein (LDL \geq 200 mg/dL) Colesterol o bien estar en tratamiento con estatinas.

Diabetes Mellitus: aumento de las cifras de glucemia según los criterios de la ADA (American Diabetes Association) y clasificada según tipo 1 o tipo 2.

Fumador o exfumador reciente (abandono del hábito tabáquico < 1 año) o **exfumador antiguo** (abandono del hábito tabáquico \geq 1 año).

EPOC/SAHS: presencia del diagnóstico de alguna de estas 2 entidades.

Cáncer: antecedente o presencia de algún tipo de neoplasia.

Abuso de alcohol o drogas: toma de alcohol moderado o consumo de tóxicos.

Antecedentes de ictus: antecedente de déficit neurológico focal de inicio brusco causado por una isquemia cerebral (ictus isquémico) o bien por una hemorragia intracraneal (ictus hemorrágico) y que ha sido confirmado por un neurólogo con duración mayor de 24h. Si dura menos de 24 horas se considera un AIT (ataque isquémico transitorio).

4.3.4 Variables relacionadas con el tratamiento farmacológico

4.3.4.1 Fármacos

Se registraron los fármacos o combinaciones de fármacos pautados al paciente en el informe clínico de seguimiento de consulta o de alta de hospitalización.

1. Fármacos cardiológicos. Se tuvo en cuenta la prescripción de IECA, ARA II, sacubitrilo/valsartan, betabloqueantes, antagonistas de receptores mineralcorticoide, iSGLT2, anticoagulantes, antiagregantes, diuréticos, antagonistas del calcio, estatinas, digoxina, ivabradina, nitratos, amiodarona.

2. Fármacos no cardiológicos. El resto de medicación del paciente con receta médica pautada para otras patologías.
3. Otros fármacos. Hace relación a los medicamentos sin receta, de baja utilidad terapéutica (UTB).

Clasificamos individualmente los fármacos UTB, ya que son candidatos a intervención farmacéutica con la recomendación de suspender (desprescribir) y, de esta manera, ayudar a disminuir el número de fármacos y mejorar adherencia terapéutica.

4.3.4.2 Adherencia a la medicación

Se midió la adherencia a la medicación que tomaba el paciente con la escala Morisky-Green. Esta escala está validada para diversas enfermedades crónicas. Consiste en una serie de 4 preguntas de contraste con respuesta dicotómica sí/no, que refleja la conducta del enfermo respecto al cumplimiento. Se pretende valorar si el enfermo adopta actitudes correctas en relación con el tratamiento para su enfermedad (126); se asume que, si las actitudes son incorrectas, el paciente es incumplidor. Presenta la ventaja de que proporciona información sobre las causas del incumplimiento.

Las preguntas, se deben realizar entremezcladas con la conversación y de forma cordial (Tabla 16).

El paciente es considerado como cumplidor si se responde de forma correcta a las 4 preguntas, es decir, No/Sí/No/No.

Tabla 16. Preguntas escala Morisky-Green

- | |
|---|
| 1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad? |
| 2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas? |
| 3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación? |
| 4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla? |

En la revisión de las historias clínicas, también se tuvieron en cuenta otros factores que afectan a la adherencia (Tabla 17).

Tabla 17. Factores predictores asociados a la adherencia en medicación de IC (63).

Factores que afectan a la adherencia	Asociados con descenso de adherencia	Asociados con incremento de adherencia
Paciente	Raza negra Falta de atención Excesivo sueño diario con o sin deterioro cognitivo	Edad avanzada \geq 65 años Mujer Nivel educativo alto
Condición clínica	Incremento gravedad IC Alto número de enfermedades concomitantes Depresión Frecuencia cardíaca elevada Mala función renal o diálisis Fumador Hospitalización reciente por otra patología o tras 6 meses de inicio de su IC	Hospitalización previa por IC
Tratamiento médico	Incremento de frecuencia de dosis de medicación Cambios en la rutina diaria de medicación de IC según calendario Uso de anti arrítmicos	Priorizar el uso del mismo tipo de medicación para IC Medicación concomitante Conocimiento del paciente correcta toma de dosis en el tiempo
Socio-económicos	Vivir solo Institucionalización del paciente No sentirse saludable	Estar saludable Habilidades de lectura Estado civil casado

Sistema de salud	Incremento costes de la medicación
-------------------------	------------------------------------

4.3.4.3 Índice de complejidad de la medicación (MRCI-e).

La complejidad del régimen terapéutico se puede medir mediante el índice cuantitativo *patient level Medication Regimen Complexity Index Spanish version (MRCI-e)*.

Las causas que contribuyen a la complejidad terapéutica son múltiples, pero este índice las engloba para una mejor cuantificación en la forma farmacéutica, la frecuencia de dosificación y las instrucciones adicionales que se dan a los pacientes.

El objetivo del MRCI-e es evaluar la complejidad del tratamiento valorando estos tres aspectos. Toda la información debe obtenerse de la prescripción médica reflejada en el tratamiento del paciente. No deben hacerse conjeturas basadas en juicios clínicos.

El resultado final está formado por la suma del valor de los tres apartados o secciones (A, B y C).

Si el mismo principio activo y forma farmacéutica aparece en el tratamiento más de una vez en distintas dosis (p. ej. levetiracetam 250 mg comprimido en el desayuno y 500 mg comprimido en la cena) se considerará como un solo medicamento.

Sección A: Formas farmacéuticas.

La sección de formas farmacéuticas solo puntúa una vez por cada forma farmacéutica diferente, aunque se repita varias veces en el tratamiento (p. ej. acenocumarol comprimido y levofloxacino comprimido, solo puntúa una vez por comprimidos) (Tabla 18).

Sección B: Frecuencia de administración

En algunos casos, la frecuencia de administración se deberá calcular para adaptarse a alguna de las opciones del MRCI-e. Las pautas 1-0-1 o 1 comprimido en desayuno y otro en la cena, equivalen a “dos veces al día” y

las pautas del tipo 1-1-1 o desayuno, comida y cena equivalen a “*tres veces al día*”.

En aquellos casos donde no hay una opción que coincida con el tratamiento del paciente, deberá elegirse la que más se aproxime (p. ej. seis veces al día puede considerarse como cada 4 horas).

Si una misma prescripción incluye diferentes frecuencias de administración deberán puntuarse todas y cada una de ellas (p. ej. salbutamol 2 inhalaciones 2 veces al día, repitiendo si disnea, puntuará por “inhalador en cartucho presurizado”, “varias dosis en la misma administración”, “dos veces al día”, así como por “pauta si precisa”).

En los casos donde la dosis/frecuencia sea opcional, se elegira la pauta con la menor dosis/frecuencia. (p. ej. salbutamol 1-2 inhalaciones, 2-3 veces al día, puntuará por “*dosis variable*” y “*dos veces al día*” pero no por “*varias dosis en la misma administración*”).

Si una misma pauta incluye medicamentos mutuamente excluyentes, cada uno de ellos puntuará en la sección de frecuencias de administración como “pauta si precisa” con la frecuencia de dosificación prescrita. (p. ej. salbutamol inhalador o salbutamol nebulizado cada 8 horas puntuará en la sección de formas farmacéuticas como “inhalador en cartucho presurizado” y como “nebulizador”, y además puntuará dos veces como “cada 8 horas si precisa” en la sección de frecuencias de administración) (Tabla 18).

Sección C: Instrucciones adicionales

Las pautas que no especifiquen una hora o momento del día para su administración no puntuarán como “*administrar a una hora/momento específico*”. P. ej. pautas del tipo 1-0-1 o cada 12 horas puntuarán como “dos veces al día” y “cada 12 horas” respectivamente en la sección de frecuencias de administración, pero no como “*administrar a una hora/momento específico*” en la sección de instrucciones adicionales.

En cambio un comprimido en desayuno y cena sí puntuará como “*administrar a una hora/momento específico*”.

“Administrar conforme indicación médica” se refiere a aquellas indicaciones o instrucciones adicionales no especificadas en el tratamiento (p. ej. acenocumarol según informe de hematología, enalaprilol según tratamiento habitual o insulina según glucemia). Este tipo de instrucciones no puntuaran en la sección de frecuencia de administración.

Por *“escala móvil de insulina”* se entienden aquellas escalas de dosis variables de insulina rápida basadas en rangos de glucemias capilares predefinidos en el tratamiento.

Aquellos medicamentos dosificados en mL o unidades no puntuarán como *“varias dosis en la misma administración”* (p. ej. insulina 20-0-23 UI, lactulosa 15mL al día) (Tabla 18).

Tabla 18. Indicador MRCI-e

Sección A: Formas farmacéuticas. Marque UNA UNICA VEZ el peso correspondiente a cada forma de dosificación presente en el tratamiento.

Formas farmacéuticas		Pesos
ORAL	Capsula/ Comprimido/Gragea	1
	Gargarismo/Enjuague	2
	Chicle/ Comprimido para chupar/Bucodispersable/Masticable	2
	Líquido	2
	Polvo/granulado/Comprimido efervescente	2
	Comprimido sublingual/ Espray sublingual	2
TOPICA	Crema/ Gel/ Pomada/ungüento	2
	Apósito	3
	Tintura/ Solución tópica	2
	Pasta	3
	Parche	2
	Espray tópico	1
OFTÁLMICA, ÓTICA Y NASAL	Gotas óticas/Crema ótica/Pomada ótica	3
	Gotas oftálmicas o colirio	3
	Gel oftálmica/pomada oftálmica	3
	Gotas nasales/Crema nasal /Pomada nasal	3
	Espray nasal	2
INHALADA	Accuhaler®	3
	Aerolizer® (Capsula inhalación)	3
	Inhalador en cartucho presurizado	4
	Nebulizado	5
	Oxígeno	3
	Turbuhaler®	3
	Otros Dispositivos inhalados de polvo seco	3
OTRAS	Soluciones de diálisis	5
	Enema	2
	Dispositivos inyectables precargados	3
	Ampolla inyectable/ vial inyectable	4
	Dispositivo intrauterino/óvulos vaginales/ comprimido vaginal	3
	Bomba de analgesia controlada por paciente	2
	Supositorio	2
	Crema vaginal	2
Total sección A:		

Sección B: Por cada medicamento prescrito marque la casilla [✓] correspondiente al régimen posológico. Después, sume el número de casillas marcadas [✓] en cada categoría y multiplique por el peso asignado. En aquellos casos en los que no haya una opción exacta, elija la más aproximada

Frecuencia de administración	Medicamentos	Total	Peso	Peso x nº medicamentos
Una vez al día			1	
Una vez al día si precisa			0.5	
Dos veces al día			2	
Dos veces al día si precisa			1	
Tres veces al día			3	
Tres veces al día si precisa			1.5	
Cuatro veces al día			4	
Cuatro veces al día si precisa			2	
Cada 12 horas			2.5	
Cada 12 horas si precisa			1.5	
Cada 8 horas			3.5	
Cada 8 horas si precisa			2	
Cada 6 horas			4.5	
Cada 6 horas si precisa			2.5	
Cada 4 horas			6.5	
Cada 4 horas si precisa			3.5	
Cada 2 horas			12.5	
Cada 2 horas si precisa			6.5	
A demanda o si precisa (prn)			0.5	
En días alternos o con frecuencia menor (p. ej. Una vez a la semana)			2	
Oxígeno si precisa			1	
Oxígeno < 15 hrs			2	
Oxígeno > 15 hrs			3	
Total sección B:				

Sección C: Marque la casilla [✓] correspondiente en caso de que aparezcan instrucciones adicionales en el tratamiento. Después, sume el número de casillas marcadas [✓] en cada categoría y multiplíquelo por el peso asignado

Instrucciones adicionales	Medicamentos										Total	Peso	Peso x nº de medicamentos
Partir los comprimidos												1	
Disolver el comprimido (excluyendo comprimidos efervescentes)												1	
Varias dosis en la misma administración (p. ej. 2 comprimidos, 2 inhalaciones, 20 gotas, etc.)												1	
Dosis variable (p. ej. 1 o 2 capsulas, 1 o 2 inhalaciones)												1	
Administrar a una hora/momento específico (p. ej. Por la mañana, en la cena, en la comida, a las 8 a.m., etc.)												1	
Instrucciones específicas referidas a la toma de alimentos (p. ej. Con la comida, antes/después de las comidas, en ayunas, etc)												1	
Tomar con una bebida específica												1	
Administrar conforme indicación médica												2	
Pautas de escalado o desescalado de dosis.												2	
Dosis alternas diferentes (p. ej. Uno por la mañana y dos por la noche, uno/dos a días alternos, etc)												2	
Escala móvil de insulina												2	
Total sección C:													

Índice de Complejidad del Tratamiento Farmacológico= Total A+B+C=

4.3.5 Variables analíticas

Se tuvieron en cuenta las determinaciones analíticas necesarias para el correcto ajuste de la medicación.

- **Función renal**

Factor a tener en cuenta para el ajuste de dosificación de fármacos y que puede cambiar a lo largo del transcurso de la enfermedad. Se realizan recomendaciones en función del aclaramiento renal en el momento de la revisión del paciente y en aquellos en los que se aprecia una tendencia a sufrir empeoramiento, indicándose en la historia clínica dentro del apartado lista de informes, en informe de atención farmacéutica.

- **Función tiroidea**

Se revisan los valores analíticos de hormona tiroidea T3 total, T4 libre y TSH en plasma. La TSH es muy sensible a las variaciones de los niveles circulantes de hormonas T4 y T3. Un pequeño aumento de la concentración de T4 libre produce una gran disminución de la concentración de TSH, y viceversa.

- **Niveles de potasio sérico**

La alteración de los niveles séricos de potasio va asociada a la función renal y también debe monitorizarse, ya que se ve afectada por los fármacos antagonistas del receptor mineral corticoide (espironolactona y eplerenona). Las cifras en los pacientes con IC son muy variables ya que, al tomar diuréticos del asa y tiazidicos, forzamos la eliminación de potasio, a la vez que con los ahorradores de potasio se genera el efecto contrario.

- **Perfil lipídico**

Se revisan los valores de colesterol, HDL (High density lipoprotein), LDL (Low density lipoprotein) y triglicéridos.

- **Hemoglobina glicosilada**

Determinación analítica muy útil en el seguimiento de la diabetes tipo 2 y prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa en la sangre durante los

últimos 3 meses. Se usa la prueba HbA1c sola o en combinación con otras pruebas para hacer un diagnóstico o para revisar cómo está manejando el paciente su diabetes. El objetivo es tener niveles por debajo del 7%.

- **Niveles de digoxina**

El rango terapéutico de la digoxina establecido en pacientes con IC es de 0,5 a 1 ng/mL. Cada paciente responde de manera diferente a la medicación y existen otros factores, como la función renal o medicación concomitante, que pueden influir.

- **Control de anemia**

Determinación analítica de niveles de hierro, hemoglobina y recuento de glóbulos rojos.

4.3.6 Conciliación de la medicación

En el periodo incluido en el estudio se realizó la conciliación de los tratamientos de todos los pacientes. Se revisaron los informes de seguimiento de consulta anteriores a la fecha de la revisión e informes de alta en el caso de que el paciente hubiera estado ingresado previamente al momento del estudio. En todo momento, se consideró como referencia del tratamiento el último informe por parte de Cardiología. Al hacer la revisión del tratamiento farmacoterapéutico, también se comparó con el tratamiento que el paciente tenía prescrito en receta electrónica (REC), de esta manera nos aseguramos que no hubiera errores o confusiones con otra medicación que llevara pautada y no se correspondiera con el informe clínico. Además, se comprobó que las dosis y pautas eran también correctas.

Dado que el paciente va a adquirir la medicación según conste en REC, este punto es de vital importancia para asegurar buena adherencia al tratamiento.

Las discrepancias observadas fueron frente a REC y frente a MIRA, ambos programas de prescripción electrónica, pero de distinto ámbito asistencial. REC, es el utilizado en el ámbito de atención primaria y MIRA, en el ámbito de hospitalización.

Se analizaron las discrepancias justificadas y no justificadas en la conciliación de la medicación del informe clínico de consulta o alta de hospitalización con respecto a receta electrónica (REC).

Se clasificaron según el tipo:

- **Discrepancia justificada**

Se produce cuando el médico prescriptor decide añadir, cambiar o suspender un tratamiento y esta decisión se encuentra claramente documentada y tiene justificación clínica.

- **Discrepancia no justificada**

Sucedo cuando el médico prescriptor, sin ser consciente de ello, añade un nuevo tratamiento inadecuado o bien cambia o cesa un tratamiento que el paciente estaba tomando previamente y que debería seguir tomando. Se trata de errores de medicación potenciales que pueden provocar efectos adversos.

Se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- *Omisión de medicamento*: el paciente tomaba un medicamento necesario y no se ha prescrito, sin que exista justificación clínica explícita o implícita para omitirlo.
- *Prescripción incompleta*: la prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.
- *Diferente dosis, vía o frecuencia de administración de un medicamento*: se modifica la dosis, vía o frecuencia de un medicamento que el paciente tomaba, sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.
- *Medicamento equivocado*: se prescribe un nuevo medicamento sin justificación clínica, confundiéndolo con otro que el paciente tomaba y que no ha sido prescrito.
- *Inicio de medicación (discrepancia de comisión)*: se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, y no hay justificación clínica, explícita o implícita, para el inicio.
- *Duplicidad*: el paciente presenta una duplicidad entre la medicación previa y la nueva prescripción.

- *Interacción*: el paciente presenta una interacción clínicamente relevante entre la medicación previa y la nueva prescripción.
- *Mantener medicación contraindicada*: se continúa una medicación crónica contraindicada en la nueva situación clínica del paciente

4.3.7 Recomendaciones clínicas de atención farmacéutica

Al revisar los tratamientos, se tienen en cuenta una serie de recomendaciones que pretenden apoyar la decisión clínica del médico responsable del paciente y optimizar el tratamiento farmacoterapéutico.

Desde el punto de vista farmacéutico son indicaciones que van dirigidas a simplificar tratamientos y evitar eventos adversos.

Se recomendó desprescribir según los criterios de STOPP-START en personas mayores (ANEXO 1).

4.3.8 Intervención farmacéutica

La intervención farmacéutica (IF) realizada se define, en nuestro estudio, como la suma de varias actuaciones realizadas en el paciente, categorizadas como: recomendaciones clínicas, conciliación farmacoterapéutica, petición pruebas de laboratorio, valoración de desprescripción, análisis de interacciones y dispensación de medicamentos.

Para definir la IF con impacto clínico se tuvo en cuenta la herramienta integral CLEO (127) validada y factible para su uso en la práctica clínica, que evalúa los impactos clínicos, económicos y organizativos de las intervenciones farmacéuticas.

4.3.9 Servicios clínicos

Se incluyó esta variable para analizar si el número de servicios clínicos que revisan el tratamiento de un paciente, influye en la complejidad de la medicación o las discrepancias de conciliación del tratamiento.

4.4 RECOGIDA DE VARIABLES

Los datos se obtuvieron de las bases de datos del área de atención farmacéutica al paciente hospitalizado, de la aplicación de prescripción electrónica (MIRA[®]), de los informes de seguimiento individualizados realizados por el Servicio de Farmacia y de la Historia Clínica, bien informatizada (SELENE[®]) o en papel.

4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Realizamos un estudio descriptivo en el que las variables numéricas se resumieron con medias y desviaciones típicas, y las cualitativas con frecuencias y porcentajes. Esto aplica a la población total y a cada grupo de estudio.

Para estudiar la asociación entre variables categóricas se utilizó la prueba χ^2 de Pearson y la prueba exacta de Fisher. Para comparar las medias y medianas entre grupos, se utilizaron pruebas paramétricas (t de Student y ANOVA) y pruebas no paramétricas (Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) eligiendo las más convenientes en función de la normalidad de las variables y de los tamaños de los grupos.

Para estudiar la relación entre las variables numéricas hicimos un estudio de correlación de Pearson.

Se realiza un estudio de regresión logística univariante y multivariante.

El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows. Se consideraron estadísticamente significativos aquellos resultados con nivel de significación inferior a 0,05.

El presente estudio fue concebido como exploratorio (piloto) y por ello no se realizó un cálculo del tamaño muestral *a priori*.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki (59^o Asamblea General en Seúl, Corea, octubre 2008). Éste define los principios

que deben ser respetados escrupulosamente por todas las personas implicadas en esta investigación.

Al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo, de revisión de informes y de historias clínicas, y no existir ningún tipo de intervención sobre el paciente, sin suponer ningún cambio en el tratamiento de los pacientes participantes, no se consideró necesario ofrecer hoja de consentimiento informado al paciente, ni su evaluación por el Comité Ético de Investigación Clínica.

El protocolo del estudio fue revisado y aprobado (junio 2023) por el Comité Ético del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

Durante el transcurso del estudio todos los documentos relacionados con el mismo han estado localizados en un área segura del Centro Hospitalario.

5. RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PACIENTES INCLUIDOS

5.1.1 Pacientes incluidos

Desde el 1 de marzo de 2021 hasta el 30 noviembre de 2022, se revisaron un total de 130 pacientes que estaban siendo seguidos o fueron vistos por primera vez en la Unidad de IC (Figura 13) del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

Se excluyó a un paciente por pertenecer a un ensayo clínico fase III, REMOVE, que consiste en la retirada de medicación neurohormonal en pacientes respondedores a terapia de re-sincronización cardíaca. Por este motivo consideramos que las intervenciones farmacéuticas sobre su tratamiento estarían sesgadas al seguir el protocolo del estudio.

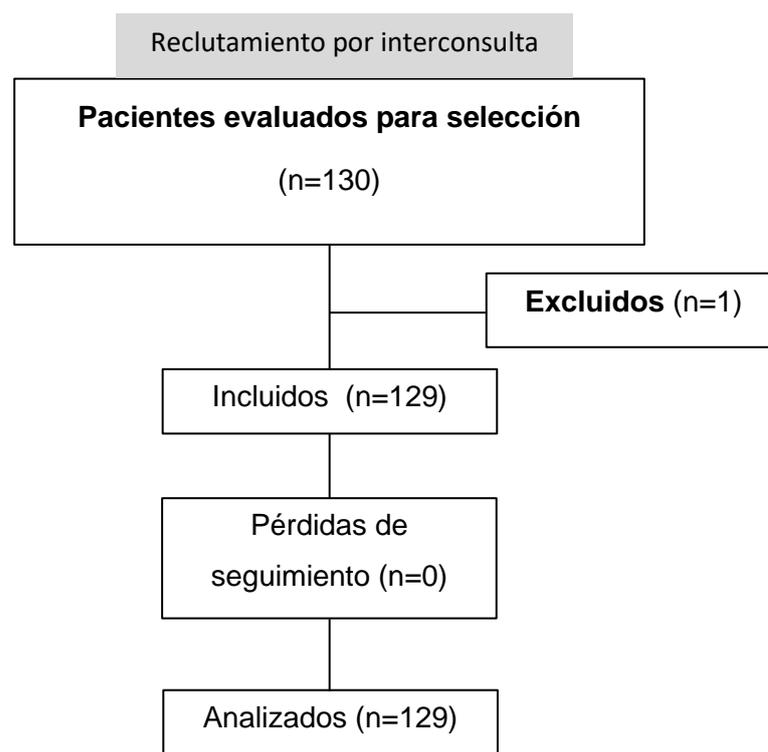


Figura 13. Flujo de pacientes.

5.1.2 Características de los pacientes según ámbito de atención

La atención farmacéutica se realizó en el alta de hospitalización en 58 pacientes (45%) y en el seguimiento de la consulta de cardiología (CAR.53) en 71 (55%). En ambos casos se trataba de pacientes que estaban siendo seguidos por la Unidad de IC.

5.1.3 Características demográficas

Se incluyeron 129 pacientes, con una edad media de 65 ± 16 años: 93 pacientes (72,1%) fueron hombres y 36 (27,9%) mujeres.

5.1.4 Características de los pacientes según comorbilidades

5.1.4.1 Escala de Charlson

La comorbilidad de la población se calculó con el índice de Charlson. Se obtuvo una media de 4,22 puntos (rango: 1–10) y una mediana de 5. Como se representa en la Tabla 19, el 81,3% de la muestra presentan un Charlson corregido por edad mayor o igual a 3, siendo los valores mayores los de más comorbilidad asociada y menor supervivencia estimada a los diez años.

Tabla 19. Comorbilidad calculada con índice de Charlson.

Puntuación obtenida	Supervivencia estimada a los 10 años	Charlson corregido por edad	
		n	%
0	100%	0	0
1	96%	9	6,9
2	90%	15	11,6
3	77%	14	10,8
4	53%	12	9,3
5	21%	31	24,0
6	2%	18	13,9
7	0%	14	10,8
8	0%	10	7,7
9	0%	5	3,8

10	0%	1	0,7
TOTAL		129	100

5.1.4.2 Factores de riesgo cardiovascular

Durante el estudio se analizaron los FRCV asumiendo que los pacientes con mayor número de comorbilidades, tendrían un tratamiento más complejo y con más dificultades en la toma correcta y buena adherencia (Tabla 20).

Tabla 20. Factores de riesgo cardiovascular.

Factores de riesgo cardiovascular	n (%)
Hipertensión arterial	92 (71,3%)
Dislipemia	77 (59,7%)
Diabetes Mellitus	60 (46,5%)
Tabaquismo	30 (23,3%)

El 81,3% de la población a estudio tenía al menos un FRCV. El 4,6% tenía los cuatro FRCV, el 33,3% tenía tres, el 29,5% tenía dos y el 18,6% tenía sólo uno (Figura 14). Sólo el 14% de los pacientes incluidos no tenía ningún FRCV.

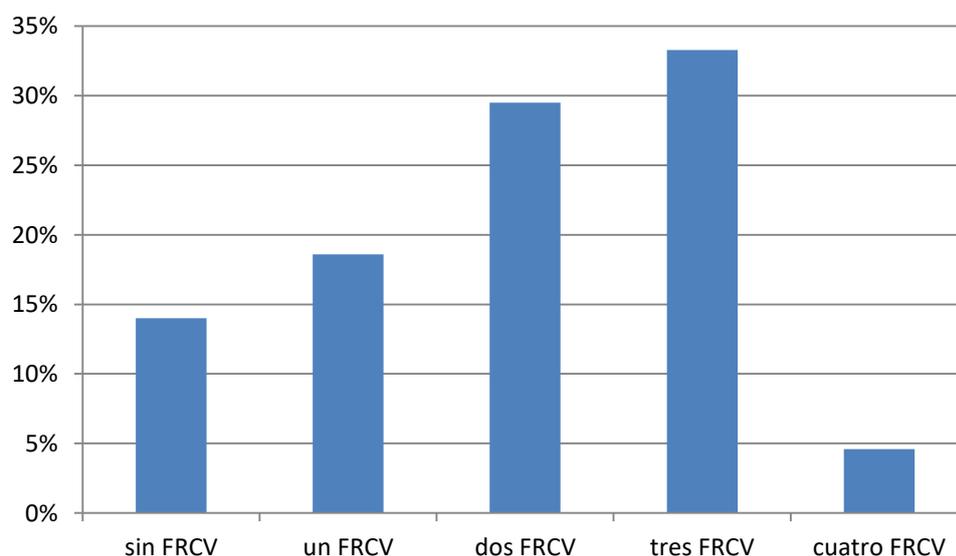


Figura 14. Porcentaje de pacientes con FRCV

5.1.4.3 Otras comorbilidades crónicas

Se registraron otras enfermedades crónicas, relacionadas o no con su patología cardíaca de base, que podían afectar a su estado de salud general y que influían en la toma de decisiones del tratamiento médico optimizado (Tabla 21).

Tabla 21. Otras enfermedades crónicas.

Otras patologías crónicas	n (%)
EPOC	29 (22,5%)
Alcoholismo	27 (20,9%)
Depresión/ansiedad	19 (14,7%)
Neoplasia	9 (7,0%)
Deterioro cognitivo	7 (5,4%)

Destacar de la población a estudio, que al menos el 35,8% tenía una enfermedad crónica o comorbilidad asociada a su enfermedad cardíaca.

Si analizamos, como en el caso de los FRCV, qué pacientes tienen otras enfermedades crónicas asociadas, una cuarta parte de los pacientes tenían dos o más comorbilidades crónicas asociadas (Figura 15).

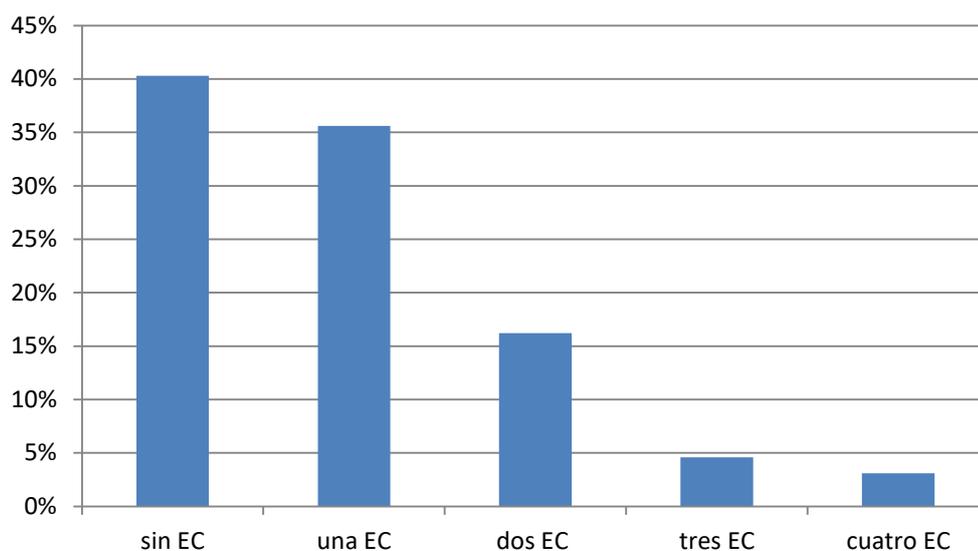


Figura 15. Porcentaje de pacientes con otras comorbilidades asociadas

5.1.4.4 Características de los pacientes según función renal

En nuestros pacientes la media del valor de CKD-EPI fue de $64,3 \pm 30,7$ mL/min. De ellos, 11% (14 pacientes), tenía un aclaramiento inferior a 30 mL/min y el 28% (37 pacientes) estaban en el rango entre 30-50 mL/min. Podemos considerar que casi el 40% de nuestra muestra de estudio tenía alterada la función renal (definida como un filtrado glomerular <60 mL/min), siendo necesario un seguimiento estrecho con controles analíticos y posibles ajustes en la dosificación de la medicación que se elimina a nivel renal.

5.1.4.5 Características de los pacientes según niveles de potasio

En nuestra población, la media de potasio sérico fue de $4,3 \pm 0,6$ mEq/L; hubo 6 pacientes que tenían cifras superiores a 5,2 mEq/L y 18 pacientes con cifras inferiores a 3,7 mEq/L, tomando como valores de referencia de normalidad el rango de 3,7 - 5,2 mEq/L.

5.1.5 Características de los pacientes según diagnóstico etiológico de IC

Se registró la causa que desencadenó la IC, ya que esta podría influir en el tratamiento de la IC de base (*Tabla 22*)

Tabla 22. Clasificación población según diagnóstico etiológico de IC.

Diagnóstico etiológico	n (%)
Miocardiopatía dilatada	36 (27,7%)
Cardiopatía isquémica	28 (21,7%)
Miocardiopatía valvular	21 (16,3%)
Taquimiopatía	16 (12,4%)
Cardiopatía hipertensiva	11 (8,5%)
Disfunción VD	9 (7,0%)
Miocardiopatía hipertrófica	5 (3,9%)
Cardiopatía infiltrativa	3 (2,3%)
Miocardiopatía de estrés	1 (0,8%)

La causa predominante fue la miocardiopatía dilatada en el 27,7% (36 pacientes), seguida de la cardiopatía isquémica en el 21,7% (28 pacientes) y la miocardiopatía valvular con un 16,3% (21 pacientes).

5.1.6 Características de los pacientes según FEVI

La FEVI es determinante en cuanto a criterio diagnóstico y objetivos de tratamiento terapéutico. La media en nuestra población fue de $37 \pm 15\%$. La mayoría de pacientes, 58%, tenían una FEVI reducida, por debajo del 40%; el 24% de los pacientes tenían una FEVI preservada, y un 18% tenían una FEVI ligeramente reducida (Tabla 23)

Tabla 23. Valores de FEVI.

	n (%)
FEVI ≥ 50% (preservada)	31 (24%)
FEVI 40-49% (ligeramente reducida)	23 (18%)
FEVI < 40% (reducida)	75 (58%)

5.1.7 Otras características de interés

Podemos observar cómo la mayoría de pacientes, en el momento de la valoración, se encontraban en NYHA II en un estado estable (52,7%) y aproximadamente el 26% de la población se encontraba en estadios más avanzados en la escala NYHA (III y IV) (Tabla 24).

Tabla 24. Características de los pacientes según NYHA.

NYHA	n (%)
I	28 (21,7%)
II	68 (52,7%)
III	32 (24,8%)
IV	1 (0,8%)

En nuestros pacientes, la media del valor de NT-proBNP fue de 4.294 ± 6.123 ng/dL, mediana de 2.742 ng/dL, utilizándose como medida relativa para la valoración del empeoramiento de la IC.

En aquellos pacientes en los cuales, la evolución de la enfermedad les lleva a trasplante cardíaco o a cuidados paliativos, se les autorizó el tratamiento con levosimendan en aras de resolución del cuadro agudo y posible estabilización

de su IC. El 13,95% (18 pacientes), recibió tratamiento con levosimendan ambulatorio.

5.1.8 Características de los pacientes según situación de complejidad

De los 129 pacientes analizados, 26 estaban catalogados como pacientes crónicos complejos (20,2%), 19 hombres y 7 mujeres, según los criterios establecidos previamente por el Servicio Murciano de Salud (ver apartado 4.3.2 material y métodos).

5.1.9 Características de los pacientes según valoración funcional: escala Barthel

La media de puntuación de la escala de Barthel fue de $93,06 \pm 12,17$ puntos y la mediana de 100, definiéndose la población mayoritariamente como dependiente leve o independiente. La puntuación mínima fue de 25 y la máxima de 100.

Tabla 25. Escala Barthel.

Escala Barthel		
Puntuación obtenida	n	%
100	81	62,7
95	5	3,8
90	13	10,0
85	9	6,9
80	12	9,3
75	1	0,7
70	2	1,5
65	3	2,3
60	1	0,7
40	1	0,7
25	1	0,7
TOTAL	129	100

El 62,79% de la población tenía una puntuación de 100 que significa que eran independientes para las actividades básicas de la vida diaria. Un 13,94% tenía una puntuación entre 91 y 100 puntos, siendo definidos como dependencia escasa; el 21,68% (60 – 90 puntos) tenía una dependencia leve y el 1,54% (20 – 59 puntos) tenía una dependencia grave-moderada (Tabla 25).

5.1.10 Características de los pacientes según adherencia a la medicación: test Morisky-Green

Del total de pacientes estudiados, el 92,2% afirmó tomar de forma correcta el tratamiento y tener adherencia terapéutica, según el test Morisky-Green.

De las 4 preguntas que contiene el test, sólo una respuesta errónea nos lleva a indicar que el paciente es no adherente.

La primera causa de mala adherencia, con un 7% de los pacientes, es el “abandono de la medicación porque se encuentra bien”; le sigue en frecuencia cuando “deja de tomarla porque le sienta mal” (Tabla 26).

Tabla 26. Respuestas del test Morisky-Green.

Pregunta	Respuesta de no adherencia n (%)	Respuesta de adherencia n (%)
1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad?	Si 6 (4,7%)	No 123 (95,3%)
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?	No 4 (3,1%)	Si 125 (96,9%)
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación?	Si 9 (7,0%)	No 120 (93,0%)
4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla?	Si 8 (6,2%)	No 121 (93,8%)

5.1.11 Características de los pacientes según presencia de alergias o intolerancias a medicamentos

Se registraron las alergias a medicamentos debido a su influencia sobre el tratamiento médico óptimo. El 22,7% de los pacientes tenía registrada alguna alergia a medicamentos en su historia clínica.

Del total de pacientes con alguna alergia, el 35% de ellos tenía dos o más registradas, siendo las mayoritarias la alergia a pirazonas o a penicilinas (Tabla 27).

Tabla 27. Tipos de alergia / intolerancia.

Tipo de alergia / intolerancia	n (%)
Pirazonas / metamizol	6 (4,6%)
Penicilinas	6 (4,6%)
Amiodarona	4 (3,1%)
Sacubitril / valsartan	3 (2,3%)
Contraste yodado	2 (1,5%)
Heparina	2 (1,5%)
IECAS	2 (1,5%)
Nitroglicerina parche	1 (0,7%)
Bromuro de Ipratropio	1 (0,7%)
Buscapina	1 (0,7%)
Diclofenaco	1 (0,7%)
Ticagrelor	1 (0,7%)
Fenofibrato	1 (0,7%)
Hierro carboximaltosa	1 (0,7%)
Hierro oral	1 (0,7%)
Amlodipino	1 (0,7%)
Metoclopramida	1 (0,7%)
Metformina	1 (0,7%)
Colchicina	1 (0,7%)
Paracetamol	1 (0,7%)
Yodo	1 (0,7%)

5.1.12 Características de los pacientes según los servicios clínicos

Durante el estudio se registraron las especialidades médicas (servicios clínicos) que estaban siguiendo de forma simultánea al paciente.

La media fue de $1,88 \pm 0,94$ especialidades médicas por paciente (1,72-2,05 IC95%).

5.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPLEJIDAD DEL TRATAMIENTO PRESCRITO

5.2.1 Fármacos

En nuestra población de estudio, 126 (97,7%) eran pacientes polimedicados que tomaban 5 o más fármacos y 79 (61,53%) tomaban 10 o más fármacos. La Tabla 28 muestra la media de los diferentes tipos de medicamentos correspondiendo el mayor número a los de tipo cardiológico.

Tabla 28. Distribución del número de fármacos del tratamiento según el tipo de medicamento.

	Media \pm DE
Nº Medicamentos totales	10,83 \pm 3,64
Nº Medicamentos cardiológicos	5,91 \pm 1,75
Nº Medicamentos no cardiológicos	4,86 \pm 3,17
Nº Medicamentos (UTB, Sin receta)	0,06 \pm 0,24

Los fármacos cardiológicos estaban adecuados a las guías de práctica clínica de IC.

Los pacientes tenían, además, medicación de otras patologías crónicas o agudas en el momento de la revisión. Los fármacos para tratar otras patologías diferentes a la IC (no cardiológicos) supusieron el 44,9% en el recuento total de fármacos.

Hubo 13 pacientes (10%) que recibieron medicamentos UTB: seis de ellos llevaba pautado condroitin sulfato, otros seis pentoxifilina y un paciente citicolina.

5.2.2 Complejidad del tratamiento (MRCI-e).

Se midió la complejidad total del tratamiento con el índice MRCI-e, como la suma de las secciones A, B y C del cuestionario.

La media del MRCI-e fue de $28,80 \pm 10,22$ puntos, representados gráficamente en la Figura 16 la distribución de la puntuación.

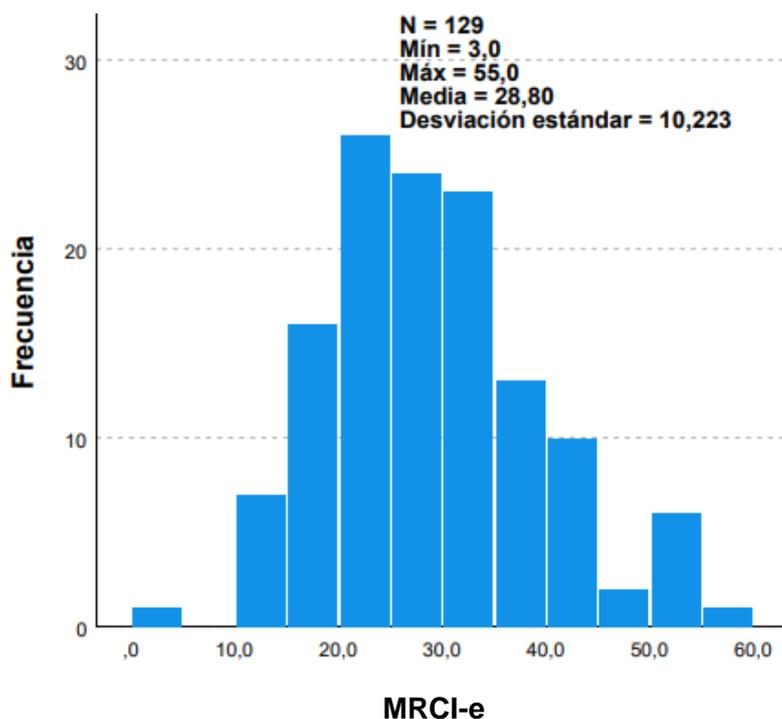


Figura 16. Distribución de los valores de MRCI-e.

Si analizamos la complejidad de la medicación según el ámbito asistencial donde se encuentre el paciente, podemos observar que no se obtienen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la complejidad de la medicación (Tabla 29).

Tabla 29. Complejidad de la medicación según el ámbito asistencial del paciente

Ámbito asistencial	Pacientes (n)	Media MRCI-e (media \pm DE)	p-valor
Consulta ambulatoria	72	29,54 \pm 10,25	0,762
Alta hospitalización	57	27,86 \pm 10,19	

En el valor global de MRCI-e, tuvo un mayor peso la frecuencia de administración (sección B) con el 47,39%, seguido por instrucciones adicionales (sección C), que aportó el 35% del valor al índice, y la forma farmacéutica (sección A), el 17,61%. La Figura 17, representa el balanceo de cada una de las secciones con la puntuación final.

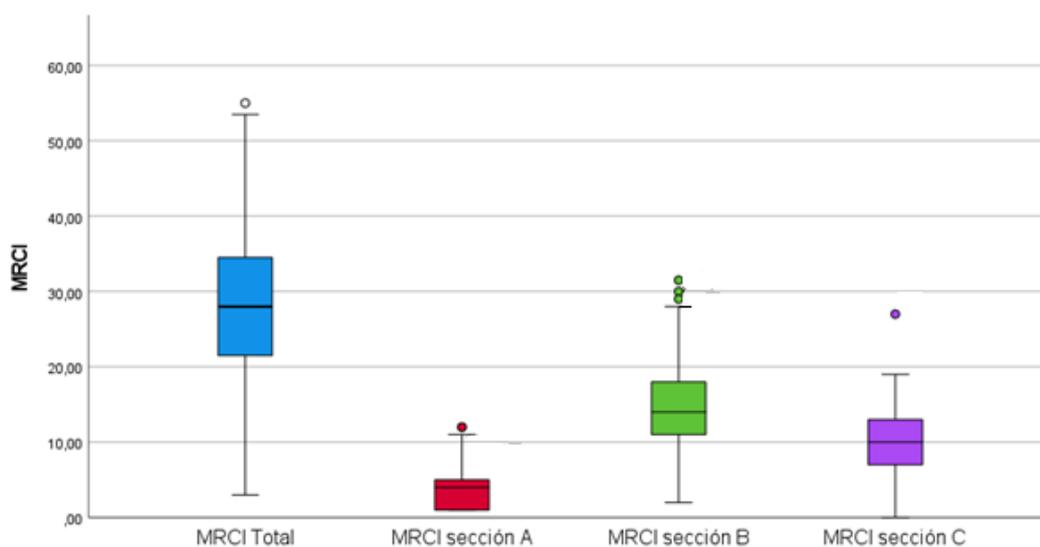


Figura 17. MRCI-e según los valores de las secciones

5.2.3.1 Características clínicas y valores MRCI-e

Al comparar la puntuación media del MRCI-e con las características clínicas de los pacientes, obtenemos significación estadística en las variables edad,

Resultados

hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia y EPOC. En estos pacientes se ve aumentada la complejidad de la medicación (Tabla 30).

Para el resto de los análisis no hemos obtenido diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 30. Asociaciones entre MRCI-e y factores clínicos y características de los pacientes

FACTOR	n pacientes		Media MRCI-e	p-valor
Edad	≤ 65 años	57	26,45 ± 10,79	0,033
	> 65 años	72	30,5 ± 9,6	
Hipertensión arterial	No	37	23,12 ± 10,13	0,001
	Si	92	31,08 ± 9,37	
Diabetes Mellitus	No	69	25,17 ± 9,14	0,001
	Si	60	32,97 ± 9,85	
Dislipemia	No	52	25,76 ± 11,21	0,005
	Si	77	30,85 ± 8,99	
EPOC	No	100	26,21 ± 9,05	0,001
	Si	29	37,74 ± 9,01	

Neoplasia	No	120	28,81 ± 10,26	0,954
	Si	9	28,61 ± 10,29	
Ictus/deterioro cognitivo	No	122	28,61 ± 10,41	0,397
	Si	7	32 ± 5,41	
Alcoholismo	No	102	28,60 ± 10,30	0,669
	Si	27	29,55 ± 10,05	
Tabaquismo	No	99	28,85 ± 9,92	0,910
	Si	30	28,61 ± 11,31	
Depresión/ansiedad	No	110	28,35 ± 10,43	0,228
	Si	19	31,42 ± 8,68	

5.2.3.2 Tipos de fármacos y valores MRCI-e

En nuestro estudio, al analizar la evolución de MRCI-e frente al número de medicamentos totales, obtenemos un coeficiente de regresión de $r=0,879$ y $p<0,001$ (Figura 18). Por lo tanto, existe correlación entre el número de medicamentos prescritos y la complejidad del tratamiento, como lógicamente cabría esperar.

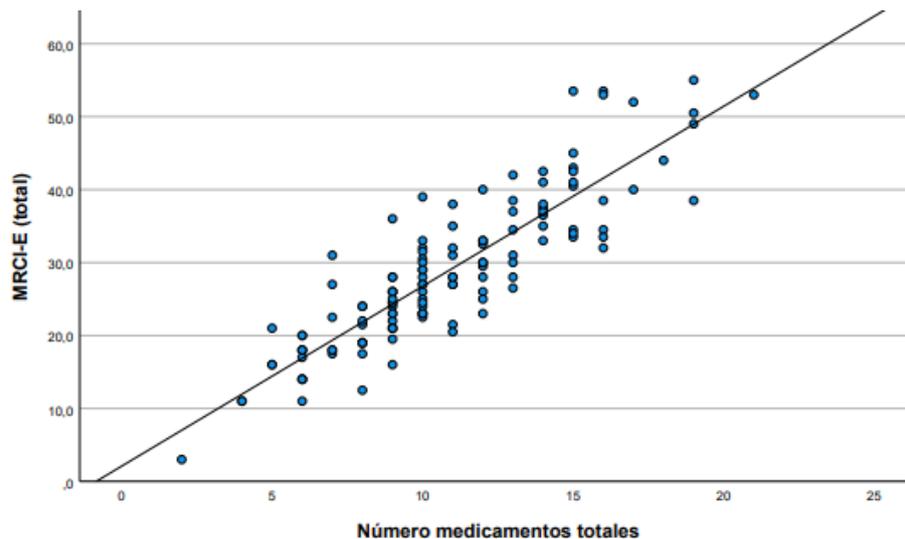


Figura 18. Diagrama de dispersión de MRCI-e por número de medicamentos totales.

Al relacionar MRCI-e frente a los fármacos cardiológicos también obtenemos significación estadística con un $r= 0,421$ y $p<0,001$, aunque con una correlación más débil (Figura 19).

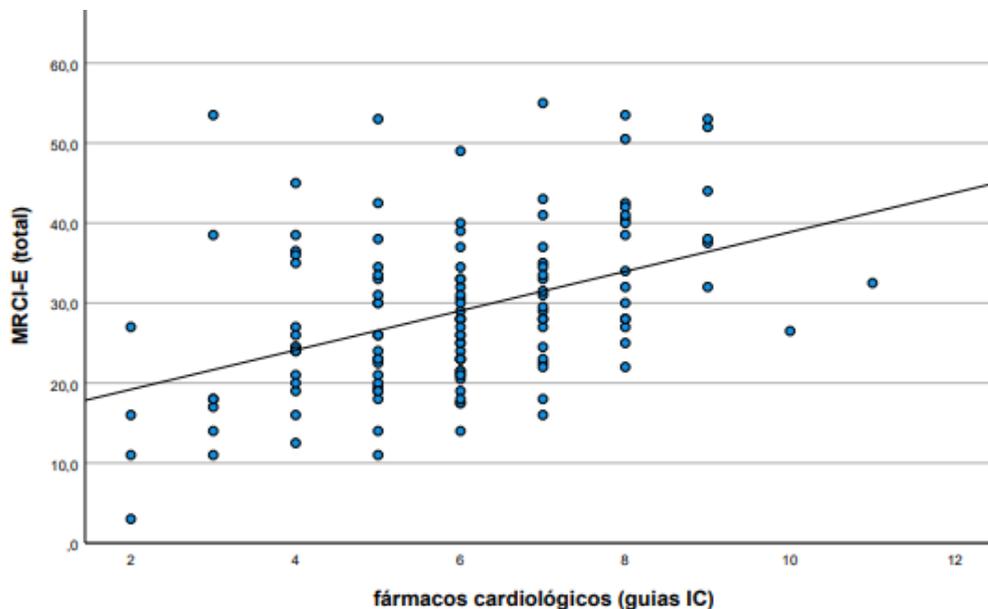


Figura 19. Diagrama de dispersión de MRCI-e por fármacos cardiológicos

Al relacionar MRCI-e frente a los fármacos no cardiológicos obtenemos significación estadística con una mayor correlación que frente a los fármacos cardiológicos, $r= 0,770$ y $p<0,001$ (Figura 20).

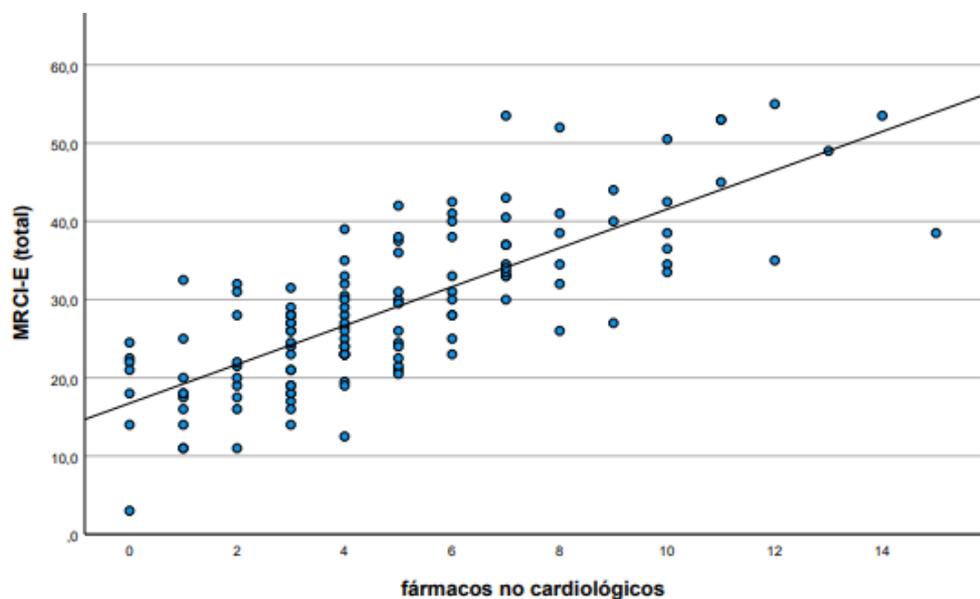


Figura 20. Diagrama de dispersión de MRCI-e por fármacos no cardiológicos.

5.3 INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

La intervención farmacéutica realizada se define, en nuestro estudio, como la suma de varias intervenciones realizadas en el paciente, categorizadas como: recomendaciones clínicas, conciliación farmacoterapéutica, petición de pruebas de laboratorio, valoración de desprescripción, análisis de interacciones y dispensación de medicamentos.

Se realizaron 352 intervenciones farmacéuticas, correspondiendo a una media de $2,72 \pm 2,82$ por paciente (Tabla 31).

Resultados

Tabla 31. Intervenciones farmacéuticas en la población estudiada.

Intervención farmacéutica (IF)	
Nº total de pacientes	129
Nº total de IF	352
Prevalencia de IF (%)	83,72%
Promedio de IF por paciente (IF/paciente)	2,72

El grupo mayoritario de intervenciones, es el 52,84%, corresponde a la detección de discrepancias en la medicación al realizar la conciliación del tratamiento con la receta electrónica y el programa de historia clínica y prescripción hospitalaria. Las recomendaciones clínicas, la petición de pruebas de laboratorio y la desprescripción para optimizar el tratamiento suponen cerca del 43% de las intervenciones. Y el resto, la valoración de interacciones clínicamente relevantes y la dispensación de algunos fármacos seleccionados, completan el total de intervenciones realizadas (Tabla 32).

Tabla 32. Tipo y número de intervenciones por paciente

	IF totales	Pacientes individuales con IF
	n (%)	n (%)
Discrepancias medicación conciliación	186 (52,8%)	79 (61,2%)
Recomendaciones clínicas	62 (17,6%)	57 (44,1%)

Petición prueba laboratorio	50 (14,2%)	43 (33,3%)
Desprescripción	41 (11,6%)	28 (21,7%)
Interacciones	5 (1,4%)	5 (3,8%)
Dispensación	8 (2,5%)	4 (3,1%)

5.3.1 Conciliación del tratamiento

Distinguimos dos tipos de discrepancias de medicación entre las recetas emitidas (REC) y el tratamiento prescrito en el informe clínico por el Cardiólogo de la Unidad de IC: discrepancias justificadas y no justificadas.

El número total de discrepancias de medicación en nuestra población de 129 pacientes fue de 186, correspondiéndose a $1,4 \pm 1,4$ discrepancias por paciente.

Las discrepancias de medicación aumentaban conforme aumenta el índice de complejidad de la medicación, siendo estadísticamente significativo ($p < 0,008$) aunque con una correlación de Pearson muy débil de 0,234 (Figura 21).

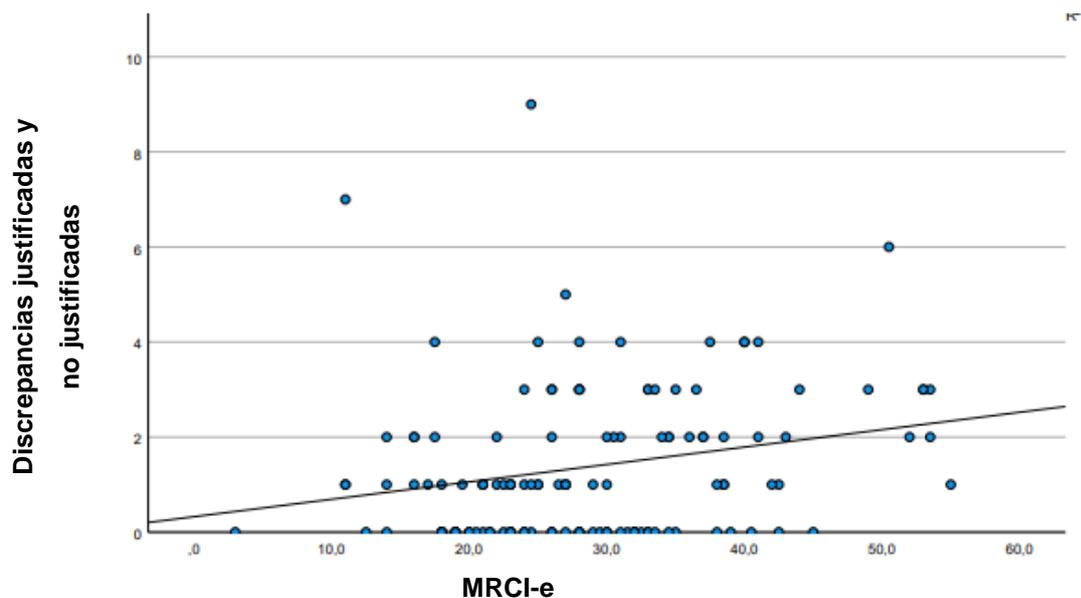


Figura 21. Variación del número de discrepancias con el aumento de MRCI-e

Si desglosamos la relación entre las discrepancias totales y el MRCI-e en cada una de las secciones obtenemos significación estadística en la sección A ($p < 0,001$) y en la sección B ($p < 0,008$); sin embargo no se observan diferencias en cuanto a la sección C ($p = 0,747$). Es decir, las discrepancias son mayores al aumentar la complejidad de las formas farmacéuticas y de la frecuencia de administración.

5.3.1.1 Discrepancias justificadas

Dentro de la conciliación terapéutica se encontraron 31 discrepancias justificadas en 24 pacientes (18,6%), siendo el 17,3% del total de discrepancias totales observadas. Se trataba de medicación de dispensación hospitalaria, por lo que no era preciso emitir receta electrónica.

Los grupos terapéuticos de estos fármacos de uso hospitalario, se describen a continuación (Tabla 33).

Tabla 33. Grupos terapéuticos de las discrepancias justificadas

Grupo terapéutico	n (%)
B07A. Estimulantes de la eritropoyesis	12 (38,0%)
G04B. Otros productos de uso urológico, incluyendo antiespasmódicos (sildenafil)	6 (19,3%)
C02K. Otros antihipertensivos	4 (12,9%)
J05A. Antivirales de acción directa	3 (9,6%)
L04A. Inmunosupresores	3 (9,6%)
A10B. Fármacos hipoglucemiantes excluyendo insulina	1 (3,2%)
C01E. Otros preparados para el corazón (ivabradina)	1 (3,2%)
Medicación de ensayo clínico	1 (3,2%)

El grupo terapéutico con más discrepancias justificadas fue el B07A (estimulantes de la eritropoyesis), que incluye a las epoetinas usadas en la anemia asociada a IC. Al ser fármacos de uso hospitalario, la prescripción y la dispensación son exclusivas del ámbito hospitalario, no constando registros de prescripción en la aplicación informática utilizada en atención primaria. Este grupo supuso el 38% de las prescripciones de fármacos con discrepancias justificadas.

En el grupo G04B (otros productos de uso urológico, incluyendo antiespasmódicos), destaca la prescripción de sildenafil, incluido en este grupo terapéutico por su indicación principal, pero indicado en nuestros

pacientes para el tratamiento de la hipertensión pulmonar. Al igual que las epoetinas, sildenafil está catalogado como de uso hospitalario y no se puede emitir receta electrónica para atención primaria.

En el grupo C02K (Otros antihipertensivos), se incluye el fármaco bosentan, usado al igual que sildenafil en el tratamiento de la hipertensión pulmonar e igualmente de uso hospitalario, por lo que los pacientes reciben la medicación en el Servicio de Farmacia del hospital.

Incluido en el grupo J05A (antivirales de acción directa), encontramos la prescripción de entecavir a un paciente diagnosticado de hepatitis B y cirrosis enólica, y dolutegravir + lamivudina a un paciente en tratamiento para el VIH. Los tres fármacos son de uso hospitalario y dispensación en Servicio de Farmacia del hospital, por lo que no se emite receta electrónica.

En cuanto al grupo L04A (inmunosupresores), se prescribió ustekinumab a un paciente con psoriasis y belimumab a dos pacientes con lupus eritematoso sistémico.

En el grupo A01B (fármacos hipoglucemiantes excluyendo insulinas), se incluyó la prescripción de dapaglifozina a un paciente con problemas económicos y sin tarjeta sanitaria, al que se le dispensó la medicación desde el hospital hasta resolución de los trámites administrativos de obtención de la documentación.

Al mismo paciente se le dispensó también ivabradina, perteneciente al grupo C01E (otros preparados para el corazón), con la misma justificación.

Por último, un paciente recibió la medicación del ensayo clínico en el que estaba incluido, dispensada desde el Servicio de Farmacia del hospital. Este fármaco estaba en investigación y no tenía asignado todavía un grupo terapéutico.

5.3.1.2 Discrepancias no justificadas.

Consideramos aquellas que pueden dar lugar a un error de conciliación en el paciente, según la clasificación establecida en la Tabla 11.

Se encontraron 155 discrepancias no justificadas en más de la mitad de los pacientes, en concreto en 71 (55%), con una media de $1,2 \pm 1,5$ discrepancias por paciente, mínimo 0 y máximo 8.

La discrepancia que se repitió con más frecuencia fue la de “prescripción incompleta”, en el 50,3% del total, seguida de la omisión de medicamento con un 36,1% (Tabla 34).

Tabla 34. Clasificación discrepancias no justificada y número de pacientes.

	Discrepancias no justificadas n (%)	Pacientes con discrepancias no justificadas n (%)
D1. Omisión de medicamento	56 (36,1%)	32 (24,8%)
D2. Prescripción incompleta	78 (50,3%)	38 (29,4%)
D3. Medicación contraindicada	7 (4,5%)	7 (5,4%)
D4. Diferente dosis, vía o frecuencia de administración	5 (3,2%)	3 (2,3%)
D5. Medicamento equivocado	1 (0,6%)	1 (0,7%)
D6. Inicio de medicamento	0	0
D7. Duplicidad de principio activo	8 (5,1%)	7 (5,4%)
Total	155 (100%)	71 (55,0%)*

* Hubo pacientes con más de una discrepancia no justificada

El grupo de ATC N (sistema nervioso) es el que presenta más discrepancias de “**omisión de medicación**” (Tabla 35) con el 25% de las discrepancias globales de este tipo, desglosadas así:

Resultados

- Grupo N02B. Otros analgésicos y antipiréticos: metamizol, paracetamol y colchicina.
- Grupo N03A. Antiepilépticos: valproico, lamotrigina y perampanel.
- Grupo N06A. Antidepresivos: venlafaxina, duloxetina, escitalopram y vortioxetina.

Le sigue en número de discrepancias el grupo ATC B (Sangre y órganos hematopoyéticos), con el 18,18% de las discrepancias no justificadas desglosados en:

- Grupo B01A. Agentes antitrombóticos: ácido acetilsalicílico, clopidogrel.
- Grupo B03A. Preparados con hierro: hierro oral.
- Grupo B03B. Vitamina B12 y ácido fólico: ácido fólico

El grupo ATC C (Sistema Cardiovascular), presenta el 18,18% de las discrepancias, desglosado en:

- C03B. Diuréticos de techo bajo, excluyendo tiazidas: clortalidona.
- C03C. Diuréticos del techo alto: furosemida.
- C03D. Antagonistas de la aldosterona y otros agentes ahorradores de potasio: eplerenona.
- C09C. Antagonistas de los receptores de angiotensina II. Monoterapia: irbesartan.

Tabla 35. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia omisión de medicación.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “Omisión de medicación” (D1)	n (%)
N (sistema nervioso)	14 (25,0%)
B (sangre y órganos hematopoyéticos)	10 (18,1%)
C (sistema cardiovascular)	10 (18,1%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	8 (14,2%)

	Resultados
R (sistema respiratorio)	6 (10,7%)
M (sistema musculoesquelético)	5 (8,9%)
G (sistema genitourinario y hormonas sexuales)	2 (3,6%)
J (antiinfecciosos para uso sistémico)	1 (1,8%)
TOTAL	56 (100%)

En la discrepancia de “**prescripción incompleta**” (

Tabla 36) destaca, con el 29,48% de las discrepancias, el grupo N (sistema nervioso) y el grupo A (tracto alimentario y metabolismo) con el 23,07%.

Dentro del grupo N, y los subgrupos:

- N06A. Antidepresivos (sertralina, duloxetina y vortioxetina).
- N05B. Ansiolíticos (lorazepam, lormetazepam).

En el grupo A, y los subgrupos:

- A02B. Agentes contra la úlcera péptica y el reflujo gastroesofágico (omeprazol).
- A10A. Insulinas y análogos.
- A11D. Vitamina B1, sola y en combinación con vit. B6 y B12.
- A11C. Vitaminas A y D, incluyendo las combinaciones de las dos.

Tabla 36. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia prescripción incompleta.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “Prescripción incompleta” (D2)	n (%)
N (sistema nervioso)	23 (29,4%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	18 (23%)
B (sangre y órganos hematopoyéticos)	10 (12,8%)
C (sistema cardiovascular)	9 (11,5%)

Resultados

R (sistema respiratorio)	8 (10,2%)
M (sistema musculoesquelético)	4 (5,1%)
H (hormonas sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas)	2 (2,5%)
S (órganos de los sentidos)	2 (2,5%)
P (antiparasitarios)	1 (1,2%)
Nutrición enteral	1 (1,2%)
TOTAL	78 (100%)

Las discrepancias por “**medicación contraindicada**” (Tabla 37) tienen menor incidencia, y destaca el grupo C del sistema cardiovascular:

- C09C. Antagonistas de los receptores de angiotensina II. Monoterapia. (ibersartan). En este caso le había sido retirado al paciente por hipotensión pero seguía activo en receta electrónica.
- C07A. Agentes beta-bloqueantes (bisoprolol, nebivolol) se habían suspendido y aparecían de nuevo en receta electrónica.

Tabla 37. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia medicación contraindicada.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “medicación contraindicada” (D3)	n (%)
C (sistema cardiovascular)	5 (71,4%)
M (sistema musculoesquelético)	1 (14,2%)
J (antiinfecciosos para uso sistémico)	1 (14,2%)
TOTAL	7 (100%)

En cuanto a las discrepancias de “**diferente dosis, vía o frecuencia de administración**” (Tabla 38), obtenemos dos grupos mayoritarios: el C (Sistema Cardiovascular) y el N (Sistema Nervioso).

En el grupo C:

- C07A. Agentes beta-bloqueantes (bisoprolol).
- C08C. Bloqueantes selectivos de canales de calcio con efectos principalmente vascular (nifedipino). En ambos principios activos se había prescrito en receta electrónica una dosis diferente a la del informe clínico.

En el grupo N:

- N03A. Antiepilépticos (amitriptilina) se indicaba una pauta diferente en receta electrónica frente al informe clínico.
- N06A. Antidepresivos (vortioxetina).

Tabla 38. Clasificación por grupo ATC de la discrepancia de diferente dosis, vía o frecuencia de administración.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “Diferente dosis, vía o frecuencia de administración”(D4)	n (%)
C (sistema cardiovascular)	2 (40%)
N (sistema nervioso)	2 (40%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	1 (20%)
TOTAL	5 (100%)

Sólo tenemos una discrepancia de conciliación debido a “**medicamento equivocado**” (Tabla 39), en el grupo A, concretamente en el A10A. Insulinas y análogos. Se produjo en la insulina lenta glargina, intercambiándose dos marcas diferentes, Lantus® y Toujeo®, las cuales no son equivalentes en inicio de acción, vida media y dosis.

Resultados

Tabla 39. Clasificación ATC de la discrepancia medicamento equivocado.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “Medicamento equivocado” (D5)	n (%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	1 (100%)
TOTAL	1 (100%)

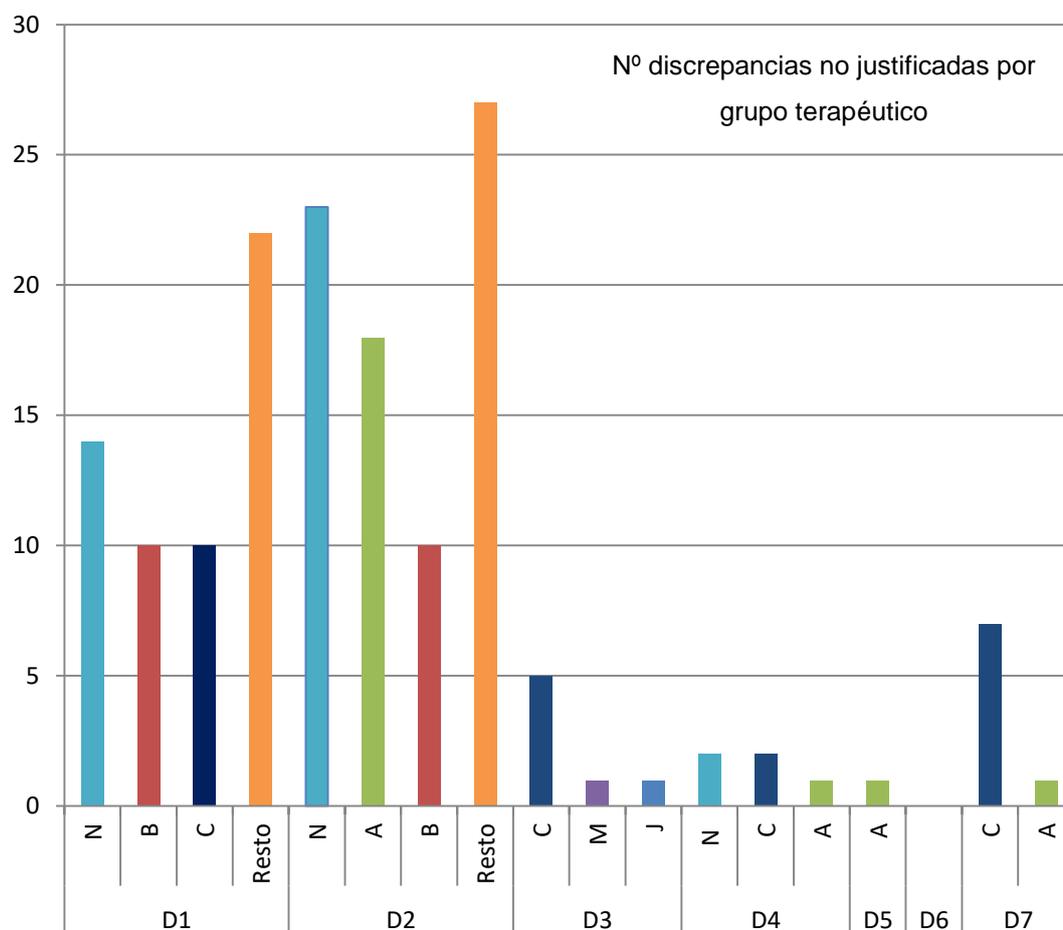
No se encontró ninguna discrepancia referente al tipo 6 definida cómo **inicio de medicamento**.

En cuanto al tipo 7, discrepancia por “**duplicidad de principio activo**” (Tabla 40), encontramos la mayoría de discrepancias en el grupo C (Sistema Cardiovascular). El más frecuente es el C03C (Diuréticos del techo alto), cuando aparece furosemida pauta de forma duplicada con distinta pauta.

Tabla 40. Clasificación ATC de la discrepancia duplicidad de principio activo.

Grupo ATC del principio activo implicado en la discrepancia “Duplicidad de principio activo” (D7)	n (%)
C (sistema cardiovascular)	7 (87,5%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	1 (12,5%)
TOTAL	8 (100%)

De forma global, en la Figura 22, vemos representadas las discrepancias no justificadas agrupadas por grupo terapéutico. El grupo ATC N (Sistema nervioso) es el que mayor número de discrepancias tiene (24%), le sigue el grupo C (Sistema cardiovascular) con un 15,5% y el grupo B (sangre y órganos hematopoyéticos) con un 13%.



Grupo ATC; A: digestivo, B: sangre y hemoderivados, C: cardiovascular, J: antiinfecciosos, M: musculoesquelético, N: nervioso, Resto: suma de grupos terapéuticos con menos representación gráfica.

Figura 22. Representación de los grupos terapéuticos más frecuentes según tipo de discrepancia

En la Tabla 41, se representa la frecuencia y tipo de discrepancias por paciente, así como el cómputo total de forma individual.

Resultados

Tabla 41. Tipos y frecuencia de discrepancia no justificada en población de estudio.

ID paciente	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total
2	3	0	0	0	0	0	0	3
3	2	0	0	0	0	0	0	2
4	2	2	0	0	0	0	0	4
8	1	0	0	0	1	0	0	2
9	0	3	0	0	0	0	0	3
15	0	1	0	0	0	0	0	1
17	0	6	0	0	0	0	0	6
18	0	2	0	0	0	0	0	2
19	0	1	0	0	0	0	0	1
20	3	5	0	0	0	0	0	8
22	1	0	0	0	0	0	0	1
23	0	1	0	0	0	0	0	1
24	0	7	0	0	0	0	0	7
28	2	0	0	0	0	0	0	2
31	1	0	0	0	0	0	0	1
33	0	3	0	0	0	0	0	3
34	1	1	0	0	0	0	0	2
36	2	0	0	0	0	0	0	2
37	1	0	0	0	0	0	0	1
38	2	0	0	0	0	0	1	3
39	2	0	0	0	0	0	0	2

ID paciente	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total
40	1	0	0	0	0	0	1	2
42	2	0	0	0	0	0	0	2
44	3	0	0	0	0	0	0	3
45	2	0	0	0	0	0	0	2
48	0	0	0	1	0	0	0	1
49	1	0	0	0	0	0	0	1
50	0	2	0	0	0	0	1	3
53	1	0	0	0	0	0	0	1
55	0	2	0	0	0	0	0	2
56	0	2	1	0	0	0	0	3
58	3	0	0	0	0	0	0	3
59	1	1	0	0	0	0	0	2
60	1	3	0	0	0	0	0	4
61	0	1	0	0	0	0	0	1
64	1	0	0	0	0	0	0	1
65	0	1	0	0	0	0	0	1
67	1	0	1	0	0	0	0	2
71	0	1	0	0	0	0	2	3
73	0	2	0	0	0	0	0	2
75	1	0	0	0	0	0	0	1
77	0	1	0	0	0	0	0	1
83	1	0	0	0	0	0	0	1

Resultados

ID paciente	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total
85	0	2	1	0	0	0	0	3
86	0	1	0	0	0	0	0	1
88	0	4	0	0	0	0	0	4
89	0	0	0	0	0	0	1	1
91	3	0	0	0	0	0	0	3
94	0	2	0	0	0	0	0	2
95	0	3	0	0	0	0	0	3
97	0	2	0	0	0	0	0	2
98	2	0	0	0	0	0	0	2
104	0	3	0	0	0	0	0	3
105	0	2	0	0	0	0	0	2
106	1	0	0	0	0	0	0	1
107	0	0	1	0	0	0	0	1
109	0	1	0	0	0	0	0	1
110	0	1	0	0	0	0	0	1
111	0	1	0	0	0	0	0	1
113	3	1	0	0	0	0	0	4
116	1	2	0	0	0	0	0	3
118	1	0	0	0	0	0	0	1
119	0	0	0	2	0	0	0	2
120	0	0	2	0	0	0	0	2
121	0	1	0	0	0	0	1	2

ID paciente	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total
122	0	0	0	2	0	0	0	2
126	0	1	0	0	0	0	0	1
127	0	0	0	0	0	0	1	1
129	0	1	0	0	0	0	0	1
130	0	0	3	0	0	0	0	3
Total	56	78	7	5	1	0	8	155

5.3.1.3 Discrepancias y ámbito asistencial/servicios clínicos del paciente

Al analizar el número de discrepancias y relacionarlo con el ámbito asistencial del paciente, observamos que no había diferencias estadísticamente significativas entre diferentes ámbitos asistenciales, si bien existía una tendencia no significativa a haber más discrepancias en la consulta ambulatoria (Tabla 42).

Tabla 42. Relación de las discrepancias y el ámbito asistencial.

Ámbito asistencial	Pacientes (n)	Discrepancias (Media \pm DE)	p-valor
Consulta ambulatoria	72	1,60 \pm 1,79	0,083
Alta hospitalización	57	1,11 \pm 1,27	

Existió correlación entre el número de discrepancias de medicación encontradas y el número de servicios clínicos que atendían al paciente (correlación de Pearson de 0,284 y $p < 0,001$).

5.3.2 Recomendaciones clínicas

Se realizó este tipo de recomendación en 57 pacientes (44,1%) de la población a estudio (Tabla 32). En 5 pacientes (3,8%) se realizó más de una recomendación clínica.

Se detectó falta de adherencia en 24 pacientes (18,6%), en 6 de ellos ya se había registrado mala adherencia por el cuestionario de Morisky-Green, pero en el resto, 19 pacientes, se registró que tenían mala adherencia a la medicación a lo largo de sus revisiones de seguimiento y se emitió la recomendación de reforzar adherencia para dirigir el objetivo del tratamiento en su correcta toma.

Se recomendó pautar medicamentos formulados como combinación de fármacos en 10 pacientes (7,7%) con el objetivo de reducir el número de tomas en su tratamiento y mejorar adherencia disminuyendo complejidad; por ejemplo, la prescripción de ezetimiba + estatina y de dapaglifozina + metformina.

En 5 pacientes se recomendó revisar la indicación de fármacos que llevaba prescritos de forma crónica, como por ejemplo oxibutinina, betahistina, salbutamol inhalado, bromuro de tiotropio inhalado, fluticasosa/vilanterol inhalado.

Se recomendó revisar ajuste de dosis de anticoagulante oral por empeoramiento renal en 4 pacientes.

Se indicó bajar dosis de ansiolíticos, como lorazepam, zolpidem y diazepam en 4 pacientes.

Se indicó valorar suplemento de hierro oral en 4 pacientes, para reposición lenta de hierro antes de tener déficit y requerir hierro intravenoso en consulta.

Se recomendó bajar dosis de alopurinol en 3 pacientes con niveles de ácido úrico normalizados y para evitar reacciones adversas.

Se recomendaron medidas dietéticas en 3 pacientes que tenían obesidad y podrían hacer transgresión dietética con empeoramiento de su IC.

En 2 pacientes se recomendó revisar la frecuencia de administración; en la prescripción de un paciente se indicaba bromuro de tiotropio cada 8 horas cuando lo habitual es cada 24h, y en otro paciente se había pautado semaglutida sin especificar el día de la semana de su administración.

Se indicó la titulación de la dosis de tiroxina en 2 pacientes, según la última determinación de TSH y T3, T4.

Se indicó ajuste de la medicación antidiabética en un paciente por mal control a pesar de tener buena adherencia al tratamiento (Tabla 43).

Tabla 43. Tipo de recomendaciones realizadas en la atención farmacéutica.

Tipo de recomendación clínica	Frecuencia n (%)	Pacientes n (%)
Reforzar adherencia	24 (38,7%)	24 (18,6%)
Pautar combinaciones	10 (16,1%)	10 (7,7%)
Revisar indicación	5 (8,0%)	5 (3,8%)
Bajar dosis anticoagulante oral	4 (7,1%)	4 (3,1%)
Bajar dosis de ansiolíticos	4 (7,1%)	4 (3,1%)
Valorar suplemento de hierro oral	4 (7,1%)	4 (3,1%)
Bajar dosis de correctores hiperuricemia	3 (4,8%)	3 (2,3%)
Recomendar medidas dietéticas	3 (4,8%)	3 (2,3%)

Resultados

Revisar frecuencia de administración	2 (3,2%)	2 (1,5%)
Titulación dosis de tiroxina	2 (3,2%)	2 (1,5%)
Ajuste de medicación antidiabética	1 (1,6%)	1 (0,7%)
Total	62	57 (44,1%)*

* En algunos pacientes se hicieron varias recomendaciones clínicas

5.3.3 Propuesta de petición pruebas de laboratorio

Para la correcta optimización de la medicación, es necesario realizar, para algunos fármacos, determinaciones analíticas que nos ayuden a monitorizar el progreso del paciente y, si es necesario, realizar ajustes en dosis o incluso suspender medicación.

Se realizaron 50 propuestas de petición de pruebas de laboratorio en 43 pacientes (33,3%).

Casi el 40% de las peticiones que fue necesario solicitar correspondieron a la hemoglobina glicosilada, ya que es un marcador que nos indica la evolución de los niveles de glucosa en el tiempo y nos puede dar idea de la necesidad de ajuste de medicación y la falta de adherencia al tratamiento.

El perfil tiroideo es muy importante, para realizar ajuste de la medicación, sobre todo en los pacientes que han sido tratados con amiodarona y están en tratamiento sustitutivo de hormona tiroidea,. Se solicitó en cerca del 8% de los pacientes. De la misma manera se solicitó determinar niveles de digoxina para comprobar si los pacientes se mantenían dentro del rango terapéutico y tomaban la dosis correcta según las variaciones de la función renal.

En el 5,42% de los pacientes se recomendó realizar control de anemia ferropénica al tener cifras bajas de hemoglobina, aunque dentro del rango de

la normalidad: de esta forma podemos suplementar de forma anticipada con hierro oral y evitar posibles desencadenantes de IC.

El seguimiento de la función renal se propuso en el 4% de los pacientes debido a inestabilidad de las cifras de aclaramiento de creatinina y a que llevaban prescritos fármacos susceptibles de ajuste según función renal.

El perfil lipídico se recomendó monitorizarlo en dos (1,5%) de los pacientes, para ajuste de dosis de estatina y evitar posibles interacciones.

5.3.4 Desprescripción

Se realizaron 41 intervenciones farmacéuticas correspondientes a desprescripción, sobre 28 pacientes el 21,7%, de la población estudiada.

El grupo terapéutico mayoritario fue el N (Sistema Nervioso) con 16 de las 41 intervenciones farmacéuticas realizadas (39,0%). Los principios activos implicados fueron loracepam, zolpidem, clonacepam, trazodona, levosulpirida y betahistina. Le sigue en importancia el grupo R (Sistema Respiratorio) con los principios activos fluticasona, salmeterol, cetirizina y acetilcisteína. En el grupo A (Tracto alimentario y metabolismo), el principio activo implicado fue el bromuro de otilonio y en el grupo G también estuvieron implicados en procesos de desprescripción oxibutinina y solifenacina (Tabla 44).

Tabla 44. Grupo terapéutico de los fármacos a desprescribir no UTB

Grupo Terapéutico del principio activo no UTB	Frecuencia n (%)	Pacientes n (%)
N (sistema nervioso)	16 (57,1%)	15 (11,6%)
R (sistema respiratorio)	9 (32,1%)	6 (4,6%)
G (sistema genitourinario y hormonas sexuales)	2 (7,1%)	2 (1,5%)
A (tracto alimentario y metabolismo)	1 (3,5%)	1 (0,7%)
Total desprescripción no UTB	28/41 (68,2%)	24/129 (18,6%)

Se realizó intervención de desprescripción correspondiente a fármacos de baja utilidad terapéutica (UTB) en 13 ocasiones (31,7% de las IF por desprescripción), en 13 (10,07%) de los pacientes incluidos. Se muestra en la Tabla 45 los grupos terapéuticos de los fármacos implicados. En el grupo C todas las intervenciones se correspondieron con el principio activo pentoxifilina, en el grupo M con el principio activo condroitin y en el grupo N con el principio activo citicolina (Tabla 45).

Tabla 45. Grupo terapéutico de los fármacos a desprescribir UTB

Grupo Terapéutico del principio activo UTB	Frecuencia n (%)	Pacientes n (%)
C (sistema cardiovascular)	6 (14,6%)	6 (46,1%)
M (sistema musculo esquelético)	6 (14,6%)	6 (46,1%)
N (sistema nervioso)	1 (2,4%)	1 (7,6%)
Total desprescripción UTB	13/41 (31,7%)	13/129 (10,0%)

Si tenemos en cuenta los grupos de edad de la población y lo comparamos con el número de desprescripciones, observamos que el 10,9% de los pacientes < 65 años, recibió esta intervención. En el rango de los 65-74 años se realizó en el 17,9%. Sin embargo cuando analizamos el grupo de ≥75 años, recibieron desprescripción el 63% de los pacientes, y esta asociación en cuanto a edad resultó ser estadísticamente significativa (

Tabla 46).

A mayor edad de los pacientes se realizaron mayor número de intervenciones farmacéuticas de desprescripción.

Tabla 46. Correlación entre la edad y el número de pacientes con desprescripción

Edad (años)	Desprescripciones		pacientes	p-valor
	si	no		
<65	6 (10,9%)	49 (89,1%)	55	
65-74	5 (17,9%)	23 (82,1%)	28	0,006
>75	17 (63%)	29 (37%)	46	

Se observó también la relación entre la intervención de desprescripción y la complejidad de los tratamientos, resultando ser estadísticamente significativa. A mayor complejidad de los tratamientos se realizaban más intervenciones farmacéuticas de desprescripción (Tabla 47).

Tabla 47. Relación entre la complejidad de la medicación y la intervención desprescripción

Desprescripción	n	Media MRCI-e	p-valor
No	101	27,08 ± 9,20	0,007
Si	28	33,57 ± 11,38	

En la Figura 23, analizamos el número de desprescripciones por paciente y la complejidad de la medicación asociada. Podemos observar como en los pacientes donde más intervenciones de desprescripción se realiza son a su vez los que tienen una complejidad de la medicación más elevada.

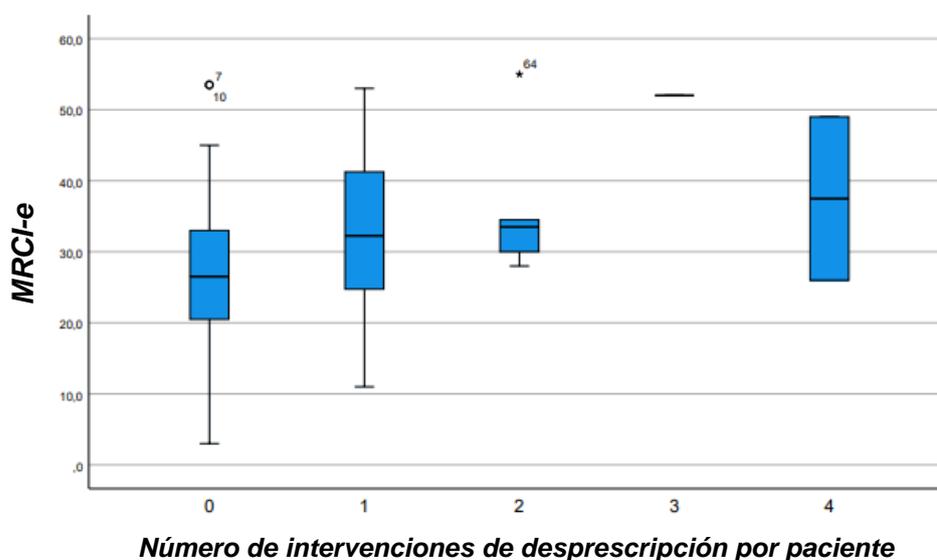


Figura 23. Complejidad de la medicación frente al número de intervenciones en desprescripción

5.3.5 Detección de interacciones

Se detectaron 5 pacientes (3,87%) con interacciones clínicamente relevantes.

1. Interacción de acenocumarol con amiodarona, rosuvastatina y ácido acetil salicílico. El paciente tenía pautada la combinación de fármacos y se recomendó la monitorización de posibles efectos adversos con relevancia clínica.
2. Interacción de bisoprolol con lacosamida. El uso concomitante puede incrementar el intervalo PR y con ello provocar bloqueo AV, bradicardia y taquicardia ventricular.
3. Interacción entre alcohol y pirazinamida, puede elevar el ácido úrico.
4. Interacción de domperidona y trazodona, por posibles efectos adversos cardiovasculares (incremento del riesgo de prolongación del intervalo QT).
5. Interacción de aripiprazol y trazodona, por posibles efectos adversos cardiovasculares (incremento del riesgo de prolongación del intervalo QT).

5.3.6 Problemas de dispensación

Se dispensó la medicación en 4 pacientes (3,1%); las causas fueron:

1. Por indicación de la trabajadora social, al tratarse de un paciente sin medios económicos y con riesgo de abandono del tratamiento.
2. Medicación de uso hospitalario.
3. Medicación con desabastecimiento del laboratorio fabricante en oficina de farmacia.
4. Paciente incluido en ensayo clínico con dispensación por parte del hospital de la medicación correspondiente según aleatorización.

Tabla 48. Distribución intervenciones farmacéuticas en la muestra de pacientes.

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
1	5	1	2	1	0	0	1
2	5	1	3	1	0	0	0
3	3	0	2	1	0	0	0
4	6	0	6	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	4	0	0	3	0	1	0
8	2	0	2	0	0	0	0
9	3	0	3	0	0	0	0
10	2	0	1	1	0	0	0
11	3	0	3	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	2	0	2	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
15	3	1	1	1	0	0	0
16	1	1	0	0	0	0	0
17	8	0	6	1	1	0	0
18	5	0	4	0	1	0	0
19	2	0	1	1	0	0	0
20	10	0	9	1	0	0	0
21	2	0	0	2	0	0	0
22	2	0	1	0	0	0	1
23	3	0	1	1	1	0	0
24	7	0	7	0	0	0	0
25	2	0	1	1	0	0	0
26	1	0	0	1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0

Resultados

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
28	6	1	2	2	1	0	0
29	1	0	0	0	0	1	0
30	0	0	0	0	0	0	0
31	6	0	2	1	3	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0
33	4	0	3	1	0	0	0
34	5	1	2	1	1	0	0
35	1	0	1	0	0	0	0
36	5	0	4	0	1	0	0
37	2	0	1	0	1	0	0
38	4	0	4	0	0	0	0
39	6	0	3	0	0	0	3
40	3	0	2	1	0	0	0

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
41	1	0	0	1	0	0	0
42	3	0	2	1	0	0	0
43	1	0	0	0	1	0	0
44	5	2	3	0	0	0	0
45	2	0	2	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0
47	2	1	0	1	0	0	0
48	2	1	1	0	0	0	0
49	4	1	1	2	0	0	0
50	3	0	2	1	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0
52	1	0	1	0	0	0	0
53	2	1	1	0	0	0	0

Resultados

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
54	0	0	0	0	0	0	0
55	3	0	2	1	0	0	0
56	5	1	4	0	0	0	0
57	1	1	0	0	0	0	0
58	4	0	3	1	0	0	0
59	2	0	2	0	0	0	0
60	5	1	4	0	0	0	0
61	2	1	1	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0
63	1	1	0	0	0	0	0
64	1	0	1	0	0	0	0
65	4	1	1	0	2	0	0
66	3	1	0	0	2	0	0

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
67	2	0	2	0	0	0	0
68	1	1	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0
71	5	1	3	1	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0
73	4	1	2	1	0	0	0
74	2	1	0	1	0	0	0
75	3	1	1	1	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0
77	3	1	2	0	0	0	0
78	5	1	0	0	4	0	0
79	2	1	0	1	0	0	0

Resultados

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
80	2	1	0	1	0	0	0
81	1	1	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0
83	3	1	1	0	1	0	0
84	1	0	0	0	0	1	0
85	7	2	5	0	0	0	0
86	3	1	1	1	0	0	0
87	1	0	1	0	0	0	0
88	5	0	4	0	1	0	0
89	1	0	1	0	0	0	0
90	2	1	1	0	0	0	0
91	5	1	3	1	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
93	5	2	0	1	2	0	0
94	4	1	2	1	0	0	0
95	9	1	3	0	4	1	0
96	0	0	0	0	0	0	0
97	4	0	2	0	2	0	0
98	3	1	2	0	0	0	0
99	6	1	0	1	0	0	4
100	0	0	0	0	0	0	0
101	3	1	0	2	0	0	0
102	1	0	0	1	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0
104	5	1	3	0	1	0	0
105	5	1	3	1	0	0	0

Resultados

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
106	2	1	1	0	0	0	0
107	1	0	1	0	0	0	0
108	1	1	0	0	0	0	0
109	2	0	1	0	1	0	0
110	2	1	1	0	0	0	0
111	3	1	1	0	1	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0
113	5	1	4	0	0	0	0
114	1	1	0	0	0	0	0
115	3	1	0	0	1	1	0
116	4	0	4	0	0	0	0
117	1	0	0	1	0	0	0
118	2	1	1	0	0	0	0

ID paciente	Intervención farmacéutica	Recomendaciones	Discrepancias conciliación	Petición prueba laboratorio	Desprescripción	Interacciones	Dispensación
119	2	0	2	0	0	0	0
120	3	0	3	0	0	0	0
121	3	0	2	0	1	0	0
122	4	0	3	0	1	0	0
123	4	3	0	0	1	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0
125	2	1	0	0	1	0	0
126	5	1	1	2	1	0	0
127	4	1	3	0	0	0	0
128	3	1	0	0	2	0	0
129	3	1	1	1	0	0	0
130	8	2	4	1	1	0	0
TOTAL	352	62	186	50	41	5	8

Nota: No incluido en la tabla el paciente 7 al estar excluido del estudio.

5.4 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA

Para conocer la influencia de las distintas características del paciente en la necesidad de IF relacionamos cada una de ellas con el número de IF realizadas.

5.4.1 Relación de las IF con edad, sexo, definición de paciente crónico complejo (PCC) y ámbito donde se realiza la intervención.

Se describe en la Tabla 49, la posible relación entre diferentes factores del paciente y la necesidad de recibir IF.

Tabla 49. Relación IF con edad, sexo, PCC y ámbito del paciente

		Nº IF	p-valor (prueba T)
Edad	≤65 años	2,23 ± 2,18	0,030
	>65 años	3,03 ± 1,93	
Sexo	Hombre	2,03 ± 1,6	0,917
	Mujer	3,08 ± 0,4	
PCC	Si	3,46 ± 1,96	0,030
	no	2,48 ± 2,07	
Ámbito	Hospitalización	2,37 ± 1,98	0,138
	Consulta	2,92 ± 2,13	

Al analizar la relación que hay entre la edad y las IF, se obtiene significación estadística, ya que aumenta el número de intervenciones conforme aumenta la edad.

En cuanto al sexo, no hay diferencias estadísticamente significativas entre las IF que se realizaron a hombres y mujeres.

En los pacientes definidos en historia clínica electrónica con la característica de paciente crónico complejo, sí obtenemos significación estadística, y se confirma que se realizan más IF en los pacientes crónicos complejos.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las IF realizadas en el paciente hospitalizado y las realizadas en paciente de la consulta.

5.4.2 Relación de las IF y comorbilidades del paciente.

En la Tabla 50 se detallan los distintos FRCV y comorbilidades del paciente, con el fin de analizar si hay relación en cuanto al número de IF realizadas.

Tabla 50. Relación IF y factores de riesgo cardiovascular/comorbilidades

FACTOR	Nº pacientes		Nº IF	P-valor (prueba T)
Hipertensión arterial	No	37	2,19 ±2,10	0,093
	Si	92	2,87 ±2,05	
Diabetes Mellitus	No	69	2,48 ± 2,24	0,253
	Si	60	2,90 ± 1,86	
Dislipemia	No	52	2,63 ± 2,44	0,859

	Si	77	2,70 ± 1,814	
EPOC	No	100	2,46 ± 2,00	0,029
	Si	29	3,41 ± 2,21	
Neoplasia	No	120	2,68 ± 2,12	0,860
	Si	29	2,56 ± 1,42	
Ictus/deterioro cognitivo	No	122	2,62 ± 2,10	0,242
	Si	7	3,57 ± 1,39	
Depresión/ansiedad	No	110	2,61 ± 2,10	0,393
	Si	19	3,05 ± 1,95	

Se observa que se realizan más IF en los pacientes con EPOC, con diferencias estadísticamente significativas. En el resto se observa una tendencia a la significación estadística sin llegar a alcanzarla en los pacientes con otras comorbilidades.

5.4.3 Relación de las IF y parámetros analíticos y pruebas clínicas

Se analizaron el número de IF realizadas frente a parámetros analíticos y pruebas clínicas del paciente. Al comparar con la función renal, podemos observar que conforme empeora la función renal se realizan más IF, siendo esta comparativa estadísticamente significativa. En cuanto al resto de parámetros, tales como niveles de potasio sérico, niveles de pro-BNP y FEVI, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 51).

Tabla 51. Relación IF con parámetros analíticos y pruebas clínicas

	Correlación de Pearson	p-valor
Intervención Farmacéutica		
Función renal	-0,260	0,003
Potasio sérico	0,010	0,909
Pro-BNP	0,099	0,267
FEVI	0,120	0,176

5.4.4 Relación de las IF y la complejidad de la medicación (MRCI-e)

En la siguiente tabla se muestra la relación de las IF asociada a la complejidad de la medicación medida por el indicador MRCI-e (Tabla 52).

Tabla 52. Relación IF con complejidad de la medicación

	Correlación de Pearson	p-valor
Intervención Farmacéutica		
MRCI-e Total	0,373	<0,001
MRCI-e (Sección A)	0,337	<0,001
MRCI-e (Sección B)	0,370	<0,001
MRCI-e (Sección C)	0,201	0,023

Observamos que la relación entre el número de IF y las puntuaciones tanto del MRCI-e total como de las secciones A ,B y C son estadísticamente significativas, aunque los valores del coeficiente de Pearson muestran una correlación débil (Figura 24).

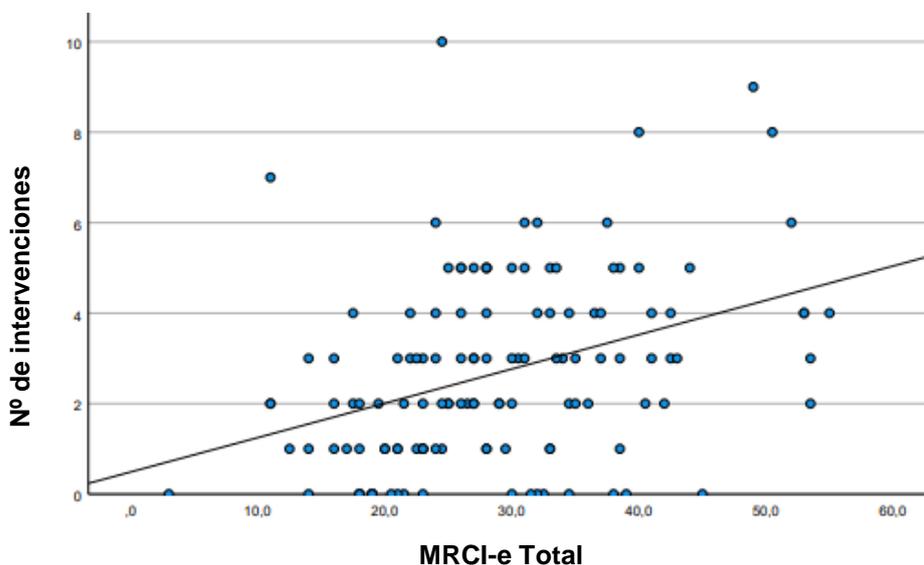


Figura 24. Variación del número de intervenciones con el aumento de MRCI-e

5.4.5 Relación de las IF y el número de medicamentos prescritos en el paciente.

En la Tabla 53, se detalla la posible relación que hay entre el número de IF realizadas y el número de medicamentos prescritos en el paciente.

Al analizar la relación entre el número de medicamentos y el número de IF encontramos una correlación estadísticamente significativa en sentido positivo, con un valor de Pearson de 0,401, siendo especialmente fuerte la correlación existente con los medicamentos no cardiológicos. La significación estadística se alcanza en la comparación con todos los tipos de medicación.

Tabla 53. Relación IF con el número de medicamentos

	Correlación de Pearson	p-valor
Intervención Farmacéutica		
Número de medicamentos	0,401	<0,001
Número de medicamentos CARDIOLÓGICOS	0,494	0,030
Número de medicamentos NO CARDIOLÓGICOS	0,863	<0,001
Otros	0,393	0,010

5.4.6 Relación de las IF con el número de servicios clínicos que atienden al paciente.

Se analizaron el número de servicios clínicos que seguían al paciente y la relación con el aumento del número de IF (Tabla 54).

Tabla 54. Relación IF con el número de servicios que atienden al paciente.

	Correlación de Pearson	p-valor
Intervención Farmacéutica		
Nº de Servicios clínicos	0,376	<0,001

Se confirmó que un aumento del número de servicios que atiende al paciente de forma simultánea repercutió en el incremento de IF sobre los mismos.

5.4.7 Relación de las IF con índice de Charlson e índice de Barthel

Se analizó la relación entre el número de IF y las características de comorbilidad (índice de Charlson) y de autocuidado del paciente (índice de Barthel). Se confirmó que los pacientes con más comorbilidades (Charlson elevado) tenían un mayor número de IF, siendo esta relación estadísticamente significativa. En cambio, no se pudo demostrar, que los pacientes con menor autocuidado (Barthel bajo) tuvieran más IF (Tabla 55).

Tabla 55. Relación IF con Índice de Charlson y Barthel

	Correlación de Pearson	p-valor
Intervención Farmacéutica		
Índice de Charlson	0,273	0,002
Índice de Barthel	-0,090	0,311

5.4.8 Factores predictivos de intervención farmacéutica con impacto clínico. Análisis univariante y multivariante

En el análisis univariante resultaron identificadas 6 variables que tenían relación estadísticamente significativa con las IF. Fueron edad, HTA, depresión/ansiedad, aclaramiento de creatinina, complejidad medicación (MRCI-e) e índice de Charlson (Tabla 56).

Para seleccionar a los pacientes con más impacto clínico por la atención farmacéutica, se transformó la variable IF en cualitativa, seleccionando a aquellos pacientes con dos o más IF (88 pacientes, 68,2%).

En cuanto al modelo de regresión logística multivariante, resultaron ser estadísticamente significativas y estar asociadas independientemente con la IF, la complejidad de la medicación (OR 1,07; IC 95%: 1,02 - 1,12; p=0,004) y el índice de Charlson \geq 5 puntos (OR 2,44; IC 95% 1,07-5,57; p=0.033).

Tabla 56. Identificación de factores predictivos de IF con impacto clínico. Características clínicas del paciente y datos sobre la medicación con regresión univariante y multivariante

Variable	Modelo univariante			Modelo multivariante		
	OR	IC 95%	p-valor	OR	IC 95%	p-valor
Edad	2,93	1,37-6,28	0,006			ns
Hipertensión arterial	2,27	1,03-5,03	0,042			ns
Depresión /ansiedad	4,87	1,06-22,11	0,041			ns
Aclaramiento de Creatinina	0,98	0,97-0,99	0,009			ns
Complejidad (MRCI-e)	1,08	1,03-1,14	<0,001	1,07	1,02-1,12	0,004
Índice de Charlson \geq 5	3,50	1,6-7,6	0,002	2,44	1,07-5,57	0,033

OR = odds ratio, IC = intervalo de confianza, ns=no significativo

6. DISCUSIÓN

Uno de los objetivos de esta investigación ha sido la descripción de las características de la población atendida por la Unidad de Insuficiencia Cardíaca.

En este sentido, en un trabajo publicado por Dempsey y cols. en 2018 (128), en el que se describían las intervenciones farmacéuticas en 118 pacientes de alto riesgo cardiovascular atendidos en la transición asistencial, las características de la población fueron similares a las nuestras en cuanto a presencia de **factores de riesgo cardiovascular**: 73% de pacientes con HTA frente a 71,3% en nuestra población, 38% pacientes diabéticos frente a 46,5% y 51% con dislipemia frente a 59,7% de nuestra población.

En este estudio, la proporción de varones fue algo menor que en nuestro trabajo (64% frente a 72%), así como el porcentaje de pacientes atendidos al alta hospitalaria (34% frente a 45% en nuestra serie). Cabe reseñar que en el estudio de Dempsey también se incluían pacientes atendidos telefónicamente mientras que en nuestro estudio todos los pacientes tuvieron una atención presencial, tanto ingresados como ambulatorios.

Los programas de gestión de enfermedades para la IC tradicionalmente se han centrado a pacientes con IC crónica y alto riesgo de reingreso detectados en su fase ambulatoria. Sin embargo, la presión creciente de las hospitalizaciones recurrentes de pacientes con IC está desplazando el foco de interés de la tradicional atención ambulatoria en unidades de IC convencionales hacia programas de manejo multidisciplinario alrededor de las transiciones, especialmente entre la fase aguda y la fase tras el alta, lo que ha dado lugar a la aplicación de programas integrados de transición de cuidados, de carácter transversal y centrados en el paciente. Estos modelos de atención a la IC se fundamentan en la evaluación integral del paciente durante la hospitalización, la identificación de necesidades específicas del proceso de planificación del alta y un seguimiento estructurado precoz tras el alta que incluya transiciones de cuidados avanzados (129). Existen numerosas oportunidades para los farmacéuticos clínicos de intervenir con resultados positivos y reducir los costes en salud en IC, así como de identificarse como miembros clave dentro del equipo multidisciplinario durante el periodo de ingreso del paciente, y en la subsiguiente continuación de cuidados (76).

La **edad** de la población también fue mayor en el estudio de Dempsey (72,9 frente a 65,29 años). Probablemente esto es debido a los criterios de detección precoz de la IC y prevención de reingresos que se tienen en cuenta en nuestra Unidad Clínica de Insuficiencia Cardíaca.

En cuanto a la cantidad de **pacientes crónicos complejos**, los datos de nuestro estudio son difícilmente comparables con los de Dempsey y cols., debido a que nuestros criterios para considerar al paciente como crónico complejo eran más restrictivos. En la serie de Dempsey solo se precisaba haber tenido más de un ingreso por IC en el último año, mientras que los criterios del SMS que nosotros aplicamos hacen necesarias otras condiciones adicionales, como diagnósticos concretos o atención por determinados servicios clínicos. De ahí que nuestra tasa de pacientes crónico complejos (20,2%) sea sensiblemente inferior la de Dempsey (60%).

Otro variable importante que se registró fue la presencia de ciertas **comorbilidades**, cuantificadas por el índice de Charlson. La importancia de este índice viene descrita en un trabajo de Montero y cols. (130) en el que se demostró que los pacientes con IC e índice de Charlson ≥ 3 tenían un peor pronóstico, una frecuencia mayor de ingresos hospitalarios, una estancia media más prolongada y una mortalidad más elevada. El valor medio de nuestra población fue de 4,2 puntos, algo inferior al de la serie de Montero, pero superior a los 3 puntos marcados como puntuación de peor pronóstico.

Registramos también los **niveles de potasio sérico** de nuestros pacientes, ya que es un parámetro importante para evitar interferencias en el tratamiento óptimo. En nuestra serie, el 4,6% de los pacientes presentaban hiperpotasemia, valor muy parecido al descrito en el Registro ESC-EORP-HFA y publicado por Crespo-Leiro y cols. (131), en el que la presentaban el 4,3% de los pacientes con IC crónica. Sin embargo, está muy por debajo del 8,2% presente en los pacientes con IC aguda descrito también en esta serie.

Otro parámetro a tener en cuenta en estos pacientes es la **función renal**, por la necesidad de ajuste de dosis en la medicación con eliminación por esta vía. El 11% de los pacientes incluidos en nuestra serie presentaban deterioro renal, con un aclaramiento de creatinina inferior a 30 mL/minuto.

En cuanto a la presencia de **alergias o intolerancias** a la medicación, nuestros valores fueron similares, por ejemplo, a los de un ensayo clínico

realizado en el Servicio de Urgencias del Hospital Santa Creu i Sant Pau de Barcelona (132), en el que el 21,34% de los pacientes con IC y/o EPOC que acudían a Urgencias tenían alguna alergia o intolerancia a medicamentos. En nuestro caso, se registraron en el 22,7% de los pacientes, siendo las más frecuentes las alergias a beta-lactámicos y a pirazolonas.

La falta de **adherencia a la medicación** o a las modificaciones en el estilo de vida es una causa mayor de reingresos hospitalarios en un tercio de los pacientes. Existen múltiples y diferentes métodos para medir la adherencia terapéutica. Hasta la fecha no se ha descrito ningún método óptimo, por lo que se recomienda la utilización de varias técnicas, incluyendo cuestionarios cumplimentados por el propio paciente y el análisis del registro de dispensaciones (133). En nuestro estudio se midió la adherencia con el cuestionario de Morisky-Green. Sus ventajas son que es breve y muy fácil de aplicar, está validado y aplicado en numerosas patologías, 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. Sus desventajas son que subestima al buen cumplidor y sobreestima el no cumplimiento, tiene baja sensibilidad y bajo valor predictivo negativo. En nuestro estudio sólo se detectó un 7,8% de no adherentes con el cuestionario, siendo la causa mayoritaria “el abandono de la medicación mientras el paciente se encuentra bien”. Sin embargo, hay estudios, como el publicado por Davis y cols. en 2014 (63), que indican una probabilidad de entre el 40-60% de pacientes no adherentes a la medicación en IC. En este trabajo, Davis definió una serie de factores predictivos asociados a la adherencia de la medicación en IC. En nuestra práctica diaria también reforzamos la adherencia según las características de los pacientes definidas por Davis (Tabla 17). Aplicando este refuerzo, según estos factores predictivos, se detectaron 19 pacientes que habían respondido al *cuestionario Morisky-Green* como adherentes, pero en realidad no estaban tomando correctamente la medicación. Estos resultados remarcan la necesidad de valorar la adherencia por varios métodos para detectar pacientes no adherentes.

La **polimedicación** es el mayor factor de riesgo de no adherencia (63). En nuestro estudio, el 61,5% de los pacientes tenían prescritos al menos diez

fármacos, siendo la media de fármacos por paciente de 10, idéntica a la del estudio de Juanes y cols. (132) realizado sobre pacientes con IC y EPOC. En un estudio realizado por Cobretti y cols. (104) en pacientes ancianos con IC, el 72% tomaba 11 o más fármacos. En otro estudio realizado por Gomis-Pastor y cols. (101), en pacientes de trasplante cardíaco, la media de fármacos fue de 12, el 53% correspondientes a medicamentos no cardiológicos. En nuestra población general con IC, un 45% de la medicación se correspondía a medicamentos no cardiológicos.

La polimedicación o polifarmacia generalmente acarrea connotaciones negativas. Sin embargo, en el caso de la IC, la investigación clínica ha establecido que esta polifarmacia se traduce en la prolongación de la supervivencia y reducción de la morbilidad (ej. hospitalizaciones). Sin embargo estos regímenes de tratamiento son complejos y pueden ser difíciles de mantener. Los farmacéuticos pueden asumir este rol de seguimiento del paciente y, sus habilidades, en general, promueven la seguridad en el uso de los medicamentos reduciendo medicación prescrita por error (134).

De ahí la importancia de la **conciliación terapéutica**, sobretudo en la medicación de otras patologías crónicas del paciente que son menos conocidas por el Cardiólogo. La receta electrónica compartida disponible en algunas regiones es, sin duda, una herramienta muy útil para la conciliación del tratamiento (129). En nuestra consulta de Atención Farmacéutica, nos apoyamos en la receta electrónica para analizar las discrepancias encontradas en la conciliación de la medicación.

Así, registramos una media de 1,2 **discrepancias no justificadas** por paciente. En el estudio de Juanes y cols. (132) este valor fue de 1,39 discrepancias no justificadas por paciente, valor ligeramente superior, probablemente debido al ámbito de urgencias en el que se llevó a cabo el estudio que, sin duda, provoca mayores discrepancias en la medicación.

Los dos tipos de discrepancias no justificadas mayoritarios fueron: prescripción incompleta (43%) y omisión de medicamento (36%). La prescripción incompleta sucedía cuando el paciente tenía medicación crónica pautada en el aplicativo informático de receta electrónica y sin embargo no estaba recogida de forma adecuada en el informe clínico de cardiología. La omisión de medicación se produjo en el caso del paciente que llevaba

medicación prescrita en el informe clínico que no constaba en la aplicación de receta electrónica. En un subanálisis del estudio PHARM-CHF (81), realizado en pacientes externos con IC, se obtuvieron resultados similares en las discrepancias por prescripción incompleta (43,2%) pero más bajos en las discrepancias por omisión de medicación (19%).

En el estudio de Dempsey y cols. (128), el mayor número de discrepancias no justificadas coincide con el tipo de prescripción incompleta de nuestra población.

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ámbito de atención de los pacientes y el número de discrepancias no justificadas, habiendo una tendencia a encontrar más discrepancias no justificadas en el ámbito de consulta ambulatoria.

En cuanto a las **discrepancias justificadas**, en nuestra serie responden principalmente a fármacos de uso hospitalario, que son de dispensación exclusiva en los Servicios de Farmacia Hospitalarios. Por esta razón, el médico de familia no dispone de esta información, incluida en el aplicativo de prescripción electrónica hospitalaria (MIRA), pero no en el repositorio de historia clínica (Agora-Plus). En este caso, el informe que realiza el farmacéutico en la historia clínica electrónica (Selene) (**ANEXO 2: Informe de Atención Farmacéutica seguimiento vía clínica IC**), que si que está accesible desde Agora-Plus, puede ayudar al médico de primaria a conocer la medicación de uso hospitalario.

Los grupos terapéuticos de los medicamentos más implicados en las discrepancias no justificadas fueron el de sistema nervioso y el de sistema cardiovascular, coincidiendo este resultado con el descrito en el estudio de Giannini y cols. realizado en pacientes de atendidos por un Servicio de Medicina Interna Suizo (135).

En nuestro estudio, analizamos la **complejidad de la medicación**, mediante el índice MRCI-e, validado y adaptado al castellano (99) (136) (137). Este índice ha sido utilizado para medir la complejidad en distintos procesos asistenciales como EPOC (100), trasplante cardíaco (101), diagnósticos recientes de hipertensión arterial (138) y pacientes ancianos con IC (104) entre otras. Se han identificado diferentes resultados en salud que pueden

estar influenciados por la complejidad del tratamiento medido por este índice, como los descritos en la revisión sistemática realizado por Alves- Conceição y cols. en 2018 (105). En esta revisión, los resultados de salud más prevalentes en los que se demostró esta asociación fueron: hospitalización, reingreso hospitalario y adherencia a la medicación (Tabla 17). Además destaca la escasez de resultados percibidos y comunicados por los pacientes (Patient Reported Outcomes Measures, PROMs) y la falta de estudios que evalúen económicamente la complejidad del tratamiento médico. Esta revisión señaló la necesidad de estandarizar los términos y conceptos que permitan la comparación entre estudios que evalúen resultados en salud asociados a la complejidad del tratamiento que puedan ser útiles para desarrollar estrategias de intervención para mejorar los resultados en salud y garantizar una mayor seguridad del paciente.

Nuestro estudio obtuvo una puntuación media de MRCI-e de 28,8, algo mayor en el medio ambulatorio que en el de hospitalización. En un estudio publicado por Gomis y cols. en 2018 (101) en el que se revisó la complejidad en pacientes que recibieron un trasplante cardíaco, la media del índice MRCI-e fue de 42 puntos. En otro estudio publicado por Ho y cols. en 2017 en pacientes con hipertensión, fue de 18 puntos (139). En pacientes ancianos que acudían a la consulta de IC, Cobretti y cols. (104) obtuvieron una puntuación media de 32,1 puntos.

El índice MRCI-e se subdivide en tres secciones. En nuestro estudio, el mayor peso fue para la sección B (frecuencia de administración) con el 47% de la valoración, seguida de la sección C (instrucciones adicionales) con un 35%. En el estudio de Gomis y cols. (101), en cambio, la sección mayoritaria fue la C con un 49% seguida de la B con un 33%. El estudio de Cobretti y cols. (104) también analiza las secciones del indicador, obteniendo la mayoritaria la B, con un 61,6%, al igual que sucede en nuestro estudio. El estudio de Ho y cols (138) no especifica la complejidad de la medicación por secciones.

Silva y cols. (140) analizaron, en pacientes con enfermedad coronaria, qué factores clínicos y características poblacionales podían estar asociadas a una mayor complejidad medida por el índice MRCI-e, obteniendo resultados estadísticamente significativos para las variables HTA, DM y no adherencia. En nuestro estudio realizamos un análisis similar mediante regresión logística,

obteniendo significación estadística para las variables edad, HTA, DM, DLP y EPOC.

La atención farmacéutica se define como una variedad de **intervenciones farmacéuticas** (IF) que han demostrado reducir reingresos hospitalarios y producir beneficios en el mantenimiento del paciente y su tratamiento (78). Estas intervenciones incluyen conciliación de la medicación, educación al paciente, titulación y ajuste de dosis, monitorización del paciente, seguimiento de comorbilidades, promoción de adherencia a la medicación y seguimiento tras hospitalización (141). En IC, además, debido a la irrupción de nuevos tratamientos farmacológicos, los farmacéuticos pueden promover un óptimo uso de los medicamentos, maximizando la educación relacionada con la eficacia (adherencia) y seguridad (ej.: potenciales efectos adversos e interacciones).

Siguiendo estas premisas, en nuestro estudio hemos considerado la IF al conjunto de distintas acciones, como son: recomendaciones clínicas, conciliación de la medicación, propuesta de peticiones de pruebas de laboratorio, desprescripción, revisión de interacciones y dispensación de la medicación (78) (142) (143). Nuestro indicador fue de 2,72 IF por paciente. En el estudio realizado por Yates y cols. (144) en pacientes ambulatorios con IC, el indicador obtenido fue de 2,55 IF por paciente. Otro estudio realizado por Mongaret y cols. (145) en pacientes de los servicios de infecciosas, medicina interna, neumología y endocrino, registró un indicador de 1,13 IF por paciente.

Posiblemente, el mayor número de IF registrado en nuestro estudio se deba a la mayor complejidad de los tratamientos en la IC. Al analizar la relación entre las IF y el índice MRCI-e, se obtiene una correlación estadísticamente significativa entre ambos, aunque muy débil, de la misma forma que al compararlo con las discrepancias al realizar la conciliación de la medicación. Esta herramienta cuantitativa puede permitir a los farmacéuticos priorizar la atención al paciente y optimizar los resultados a través de la gestión de la terapia (111).

La **detección de discrepancias** en la medicación al realizar la conciliación del tratamiento es la intervención más prevalente, siendo en nuestra serie el 53% del total. En el estudio de Juanes (132) realizado en las Urgencias del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, también este tipo de intervención fue el

mayoritario, estando el 65% de las IF relacionadas con el proceso de conciliación de medicación

Las **recomendaciones clínicas**, el 17,5% del total de las IF, hicieron referencia al refuerzo de la adherencia a la medicación, simplificación de los tratamientos pautando combinaciones, revisión de la indicación, ajuste de dosis por función renal y recomendaciones dietéticas entre otras. En el estudio de Yates et al. (144) hacen referencia a estas recomendaciones denominándolas como problemas relacionados con la medicación, con el objetivo de identificarlas y actuar sobre ellas. En este estudio, tras la intervención farmacéutica, el índice de problemas relacionados con la medicación medio por paciente se redujo de 2,80 a 1,95; $p=0,016$, lo que corrobora la importancia de las recomendaciones clínicas del farmacéutico.

En nuestra serie, al tratarse de un estudio observacional retrospectivo, en el que todos los pacientes de la Unidad Clínica de IC reciben estas recomendaciones, no se pudo determinar su impacto.

La propuesta de **petición de pruebas de laboratorio** supuso el 14,2% del total de IF, realizándose en el 33% de los pacientes. La determinación de laboratorio mayoritaria fue la de hemoglobina glicosilada, para conocer el correcto ajuste de la medicación antidiabética o la existencia de problemas de adherencia a la medicación. También fue importante el control analítico de las hormonas tiroideas por la presencia de pacientes con alteración de la función tiroidea, siendo necesario un buen ajuste de las dosis de L-tiroxina o anti tiroideos según precisara. De la misma forma, los pacientes en tratamiento con digoxina precisaban control de niveles plasmáticos para asegurar la dosis correcta dentro del rango terapéutico.

En nuestro estudio se recomendó la IF de **desprescripción** en el 22% de los pacientes, siendo en un 32% de ellos medicación UTB. El grupo terapéutico mayoritario en la desprescripción fue el N (sistema nervioso) 39%, con fármacos como loracepam y zolpidem entre otros. Estos fármacos podrían tener efectos adversos sin que tuvieran una indicación causal en la prescripción que justificara su uso, además de influir negativamente en la adherencia a la medicación por el exceso de sueño diurno. También fue elevada la desprescripción de fármacos del grupo R (sistema respiratorio), teniendo los pacientes prescritos inhaladores sin una indicación justificada de

patología respiratoria. Se observó un mayor número de IF de desprescripción en pacientes mayores de 75 años, alcanzando la significación estadística.

Para llevar a cabo la desprescripción de medicamentos se revisaron todas las prescripciones y se enumeraron los fármacos, sus indicaciones, la adherencia y, en determinados medicamentos, el riesgo de efectos adversos. Para ello se consultaron diferentes aplicaciones y herramientas desarrolladas para dar soporte a médicos y farmacéuticos en la revisión de la medicación (146) con el objeto de reducir la prescripción inapropiada (147).

Una de las herramientas utilizada para llevar a cabo la desprescripción fueron los criterios STOPP (86), que han demostrado ser efectivos en la reducción de la polifarmacia y en evitar medicación potencialmente inapropiada en ancianos. Otra herramienta fue la LESS-CHRON, aunque todavía está siendo validada para población de pacientes de edad avanzada, polimedicada y con múltiples patologías (146).

La primera etapa en este proceso consistió en la evaluación de la idoneidad de la prescripción, basada en la evidencia disponible y la opinión de expertos (147). Existen guías de desprescripción para ciertos grupos de medicamentos, como por ejemplo antidepresivos e inhibidores de la bomba de protones (148). Y también para algunas patologías, como la demencia (149) en el paciente anciano, aunque no disponemos de una guía de desprescripción específica en el paciente con IC.

Al comparar la desprescripción con la complejidad de la medicación, se alcanza significación estadística, demostrándose que esta IF es más frecuente en los tratamientos más complejos, es decir, con mayor índice MRCI-e.

En relación a las IF debidas a **interacciones de medicamentos** clínicamente relevantes, se detectaron en cinco pacientes, teniéndose en cuenta en el seguimiento del paciente e incluso, en algún caso fue motivo de modificación del tratamiento farmacológico.

En cuanto a las IF en las que se realizó **dispensación de la medicación**, hubo motivos diversos, siendo la prescripción de medicación de uso hospitalario de obligada dispensación por el servicio de farmacia hospitalario el principal, aprovechándose el momento de la dispensación para hacer

recomendaciones de adherencia al tratamiento, así como resolver dudas o aclaraciones con respecto a la medicación.

Otro objetivo importante de este estudio fue analizar los **factores que más influyen en la necesidad de intervención farmacéutica**, para así identificar de manera prioritaria a los pacientes y actuar sobre ellos desde su inclusión en la unidad de IC. Se consideró que todas las IF tenían impacto clínico según la herramienta CLEO, publicada por Vo y cols (127). En este estudio las IF fueron consideradas con impacto clínico según una serie de cualidades, entre las que están el aumento de la calidad de vida del paciente, la reducción de los costes de los medicamentos, proporcionar conocimiento, la mejora de la adherencia y la posibilidad de reducir errores de medicación.

En nuestro estudio se demuestra que los pacientes con edad superior a 65 años y definidos como PCC son más susceptibles de recibir IF, siendo esta relación estadísticamente significativa. En cuanto a las comorbilidades del paciente, también se realizaron más IF en los pacientes con EPOC e insuficiencia renal.

Asimismo obtenemos significación estadística al relacionar las IF con la complejidad de la medicación (MRCI-e), demostrándose que los tratamientos con mayor complejidad son también sobre los que se realizan más IF.

La IF realizada con mayor frecuencia fue la conciliación de medicación, siendo los tratamientos con mayor número de IF los que tienen mayor número discrepancias de medicación. Esta relación fue estadísticamente significativa.

Al analizar las IF y el número de medicamentos, observamos que hay una relación directa entre ambos factores. Además, se observa que las IF van dirigidas sobre todo a la medicación no cardiológica que se utiliza para otras patologías que tiene el paciente, diferentes de la IC, con diferencias estadísticamente significativas entre IF realizadas entre fármacos cardiológicos y no cardiológicos.

El número de servicios clínicos que atienden al paciente tiene relación directa con el número de IF, repercutiendo en un incremento de las mismas.

En nuestro estudio, aquellos pacientes con un mayor índice de Charlson (con más comorbilidades y más edad) también recibieron mayor número de IF.

En una revisión sistemática realizada por Suggett y cols (150), se identificaron potenciales factores de riesgo asociados a IF, tales como: ciertos medicamentos o grupos terapéuticos, polifarmacia, edad avanzada (definida sobre 60-75 años de edad), género femenino, mala función renal y hepática, presencia de múltiples comorbilidades, duración estancia hospitalaria, historia de alergia o sensibilidad a medicamentos y problemas de adherencia terapéutica.

En un estudio realizado por Gleason y cols. (151) en el que se analizaban los errores de conciliación al ingreso, también se obtuvieron resultados similares a los nuestros en cuanto a la relación entre la edad de los pacientes y el número de intervenciones, indicando que se deberían seleccionar los pacientes a intervenir siendo estos los de mayor edad y con una numerosa lista de medicación.

Otro estudio similar realizado por Mongaret y cols. (127), sobre los **factores predictivos de IF con impacto clínico** en el ingreso hospitalario, se obtuvieron resultados análogos a los nuestros en cuanto a que la IF mayoritaria realizada fue la conciliación de medicación, y se concluyó que los factores más predisponentes del paciente para realizar la IF eran tener prescritos cinco o más medicamentos y un índice de Charlson superior o igual a dos.

En nuestro estudio se realizó un análisis univariante donde fueron identificadas seis variables con correlación estadística con las IF, estas fueron: la edad > 65 años, paciente con HTA, con depresión /ansiedad, con aclaramiento de creatinina reducido, con mayor índice de complejidad medido por MRCI-e y con índice de Charlson superior o igual a cinco. Estas variables llevadas al análisis de regresión logística multivariante, nos indicaron que los factores predisponentes en la población para la realización de IF son aquellos pacientes con una mayor complejidad de la medicación (medida por el índice MRCI-e) y con un valor del índice de Charlson superior o igual a cinco. En nuestro estudio se obtuvieron resultados similares a la literatura, aunque en nuestro caso añadiendo el factor de complejidad de la medicación (MRCI-e), que no sólo tiene en cuenta el número de medicamentos sino también la forma farmacéutica, la frecuencia de administración y las instrucciones adicionales para la correcta toma de los fármacos.

Una de las limitaciones del estudio puede ser el hecho de que únicamente un farmacéutico haya sido el responsable de implementar el programa de atención farmacéutica, lo que podría estar relacionado con un sesgo de intervención. Sin embargo, dado que las variables fueron consensuadas con el Cardiólogo de la unidad de IC antes de la inclusión de los pacientes y considerando que las variables se recogieron de forma retrospectiva de un documento inmodificable y auditable como es la historia clínica electrónica, la posibilidad de subjetividad a la hora de evaluar los resultados es mínima.

Así mismo, el haber implicado a un único farmacéutico en el estudio, puede haber contribuido a homogeneizar el programa de atención farmacéutica implementado, evitando de esta manera el sesgo del investigador. Sería interesante explorar en un futuro si implicar un equipo de farmacéuticos podría modificar los resultados de la intervención.

No puede descartarse que los profesionales sanitarios distintos del farmacéutico clínico implementador del programa hayan resuelto problemas relacionados con los medicamentos durante su práctica asistencial habitual, influidos por el trabajo que el farmacéutico estaba realizando en el proyecto de investigación. En el supuesto de que este sesgo se hubiera producido, las diferencias de resultados favorables en salud podrían haber sido de mayor magnitud a favor del programa de atención farmacéutica.

El hecho de no introducir criterios de exclusión según las características del paciente y del tratamiento en cuanto al número de fármacos, hace que el programa de atención farmacéutica haya resuelto menos problemas relacionados con la población (no se ha seleccionado la muestra de la población en busca de una mayor proporción de IF), aportando datos reales en cuanto a la muestra a estudio.

Muchos estudios presentan resultados en salud consecuencia de la Atención Farmacéutica, teniendo en cuenta el número de reingresos hospitalarios evitados, así como disminución de la mortalidad asociada a ellos (78) (80). Sin embargo, en nuestro estudio no se ha hecho una valoración de las IF aceptadas por el médico y, por lo tanto, tampoco disponemos de datos en cuanto a mejora de la calidad de la atención percibida por el paciente.

Nos planteamos, tras este primer análisis de la Atención Farmacéutica realizada, continuar con el seguimiento de los pacientes en la Unidad de IC y registrar resultados en salud, así como la evaluación de resultados percibidos por el paciente (PROMs y PREMs).

7. CONCLUSIONES

1. Los pacientes incluidos en nuestro estudio, en general, son pacientes mayores de 65 años, con FEVI reducida, al menos un factor de riesgo cardiovascular y polimedicados, con una media de 10,83 fármacos por paciente y un nivel de adherencia mejorable, aunque solo el 20,2% estaba etiquetado como paciente crónico complejo según las directrices del SMS.
2. La complejidad de la medicación medida con el índice MRCI-e, presentó un valor de $28,80 \pm 10,22$ puntos, sin diferencias estadísticamente significativas entre pacientes ingresados y ambulatorios. Este índice aumentó con la edad, y con la presencia de factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia y enfermedad pulmonar crónica obstructiva.
3. El 83,72% de los pacientes recibió alguna intervención farmacéutica, con una media de 2,72 intervenciones por paciente, siendo la más frecuente la conciliación de la medicación, seguida de las recomendaciones clínicas y la desprescripción de medicación no apropiada. Para mejorar este aspecto, podría ser de utilidad la elaboración de una guía de desprescripción para pacientes con IC consensuada de manera multidisciplinar.
4. En el análisis univariante fueron identificadas seis variables con correlación estadística con las intervenciones farmacéuticas: edad, presencia de HTA, depresión/ansiedad, aclaramiento de creatinina reducido, mayor índice de complejidad medido por MRCI-e y mayor índice de Charlson.
5. Al realizar el modelo de regresión logística multivariante, se obtuvieron como factores predictores para la realización de intervención farmacéutica la complejidad de la medicación y el índice de Charlson ≥ 5 .
6. El manejo de los pacientes con IC es complejo, y los programas de atención farmacéutica en las unidades de IC, incorporados en el equipo multidisciplinar, pueden proporcionar una ayuda al seguimiento del paciente y mejorar la terapéutica.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Versión española de los criterios STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) 2014 (86)

<i>Sección A. Indicación de la medicación</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica 2. Cualquier medicamento prescrito con una duración superior a la indicada, cuando la duración del tratamiento esté bien definida 3. Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, como dos AINE, ISRS, diuréticos de asa, IECA, anticoagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esa clase de fármacos antes de considerar un nuevo fármaco)
<i>Sección B. Sistema cardiovascular</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Digoxina para la insuficiencia cardíaca con función sistólica ventricular conservada (no hay evidencia clara de su beneficio) 2. Verapamilo o diltiazem en la insuficiencia cardíaca grado III o IV de la NYHA (pueden empeorar la insuficiencia cardíaca) 3. Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco) 4. Betabloqueantes con bradicardia (<50lpm), bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado (riesgo de bloqueo cardíaco completo o asistolia) 5. Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supraventriculares (mayor riesgo de efectos secundarios que betabloqueantes, digoxina, verapamilo o diltiazem) 6. Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea de la hipertensión (existen alternativas más seguras y efectivas) 7. Diuréticos de asa para los edemas maleolares sin evidencia clínica, bioquímica o radiológica de insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, síndrome nefrótico o insuficiencia renal (la elevación de los miembros inferiores o las medias de compresión son generalmente más apropiadas) 8. Diuréticos tiazídicos cuando existe hipopotasemia (potasio sérico<3,0mmol/l), hiponatremia (sodio sérico<130mmol/l) o hipercalcemia (calcio sérico corregido >2,65mmol/l) significativas o con antecedentes de gota (las tiazidas pueden producir hipopotasemia, hiponatremia, hipercalcemia y gota) 9. Diuréticos de asa para el tratamiento de la hipertensión cuando existe incontinencia urinaria (pueden empeorar la incontinencia) 10. Antihipertensivos de acción central (p.ej., metildopa, clonidina, moxonidina, rilmenidina, guanfacina), salvo que exista intolerancia clara o falta de eficacia de otras clases de antihipertensivos (los antihipertensivos de acción central son generalmente peor tolerados por los mayores que los jóvenes)

11. IECA o ARA-II en pacientes con hiperpotasemia

12. Antagonistas de la aldosterona (p.ej., espironolactona, eplerenona) junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio (p.ej., IECA, ARA-II, amilorida, triamtereno) sin monitorizar el potasio (riesgo de hiperpotasemia grave $>6,0\text{mmol/l}$; el potasio sérico debería monitorizarse periódicamente, al menos cada 6 meses)

13. Inhibidores de la fosfodiesterasa 5 (p.ej., sildenafilo, tadalafilo, vardenafilo) en insuficiencia cardiaca grave con hipotensión (presión arterial sistólica $<90\text{mmHg}$) o asociados al tratamiento de la angina de pecho con nitratos (riesgo de colapso cardiovascular)

Sección C. Antiagregantes/anticoagulantes

1. AAS en tratamiento crónico a dosis superiores a 160mg al día (aumento del riesgo de sangrado sin evidencia de mayor eficacia)

2. AAS con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin uso concomitante de IBP (riesgo de recurrencia de la úlcera péptica)

3. AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de la vitaminaK, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factorXa en presencia de un riesgo significativo de sangrado (p.ej., hipertensión grave no controlada, diátesis hemorrágicas, sangrado reciente espontáneo significativo) (alto riesgo de sangrado)

4. AAS más clopidogrel para la prevención secundaria del ictus, salvo que el paciente tenga un stent coronario implantado en los 12 meses previos, un síndrome coronario agudo o una estenosis carotídea grave y sintomática (no hay evidencia de beneficios respecto al clopidogrel en monoterapia)

5. AAS combinada con un antagonista de la vitaminaK, un inhibidor directo de la trombina o un inhibidor del factorXa en pacientes con fibrilación auricular crónica (el AAS no aporta beneficios)

6. Antiagregante con antagonista de la vitaminaK, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factorXa en pacientes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o arterial periférica estables (el tratamiento combinado no aporta beneficios)

7. Ticlopidina en cualquier circunstancia (clopidogrel y prasugrel tienen eficacia similar, mayor evidencia y menores efectos adversos)

8. Antagonista de la vitaminaK, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factorXa para un primer episodio de trombosis venosa profunda sin que persistan los factores desencadenantes (p.ej., trombofilia) durante >6 meses (no se han demostrado beneficios)

9. Antagonista de la vitaminaK, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factorXa para un primer episodio de tromboembolismo pulmonar sin que persistan los factores desencadenantes (p.ej., trombofilia) durante un periodo >12 meses (no se han demostrado beneficios)

10. AINE en combinación con antagonista de la vitaminaK, inhibidor directo de la

trombina o inhibidor del factorXa (riesgo de hemorragia digestiva grave)

11. AINE con otro antiagregante sin tratamiento profiláctico con IBP (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica)

Sección D. Sistema nervioso central y psicótopos

1. Antidepresivos tricíclicos (ATC) en presencia de demencia, glaucoma de ángulo estrecho, trastornos en la conducción cardíaca, prostatismo o antecedentes de retención urinaria (riesgo de empeoramiento de estas enfermedades)

2. Introducción de ATC como tratamiento antidepresivo de primera línea (mayor riesgo de efectos secundarios con ATC que con ISRS o ISRN)

3. Neurolépticos con efectos antimuscarínicos moderados-graves (clorpromazina, clozapina, flupentixol, flufenazina, pipotiazina, promazina, zuclopentixol) con antecedentes de prostatismo o retención urinaria (alto riesgo de retención urinaria)

4. ISRS con hiponatremia significativa concurrente o reciente (sodio sérico <130mmol/l) (riesgo de precipitar o exacerbar una hiponatremia)

5. Benzodiazepinas durante ≥4semanas (no hay indicación para tratamientos más prolongados; riesgo de sedación prolongada, confusión, pérdida de equilibrio, caídas, accidentes de tráfico; todas las benzodiazepinas deberían suspenderse de forma gradual si el tratamiento ha superado las 4semanas, ya que al suspenderse de forma brusca existe riesgo de síndrome de abstinencia)

6. Antipsicóticos (distintos de quetiapina o clozapina) en pacientes con parkinsonismo o enfermedad demencia por cuerpos de Lewy (riesgo de efectos extrapiramidales graves)

7. Anticolinérgicos/antimuscarínicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos (riesgo de toxicidad anticolinérgica)

8. Anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia (riesgo de empeoramiento de la cognición)

9. Neurolépticos en pacientes con síntomas de comportamiento y psicológicos de la demencia, salvo que estos sean graves y no respondan a otros tratamientos no farmacológicos (aumento del riesgo de ictus)

10. Neurolépticos como hipnóticos, salvo que el trastorno del sueño se deba a psicosis o demencia (riesgo de confusión, hipotensión, efectos secundarios extrapiramidales, caídas)

11. Inhibidores de la acetilcolinesterasa con antecedentes de bradicardia persistente (<60lpm), bloqueo cardíaco o síncope recurrentes de etiología no explicada o tratamiento simultáneo con fármacos que bajan la frecuencia cardíaca como betabloqueantes, digoxina, diltiazem, verapamilo (riesgo de trastornos de la conducción cardíaca, síncope o lesiones)

12. Fenotiazinas como tratamiento de primera línea, ya que existen alternativas más seguras y eficaces (las fenotiazinas son sedantes y producen toxicidad

<p>antimuscarínica relevante en los mayores, con la excepción de la proclorperazina para el tratamiento de náuseas/vómitos/vértigo, clorpromazina para el hipo persistente y levomepromazina como antiemético en cuidados paliativos)</p>
<p><i>Sección E. Sistema renal. Los siguientes medicamentos son potencialmente inapropiados en personas mayores con enfermedad renal aguda o crónica por debajo de determinados umbrales de TFGe (consultar fichas técnicas de los medicamentos y vademécum locales)</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Digoxina en tratamiento crónico a dosis superiores a 125µg/día con TFGe <30ml/min/1,73m² (riesgo de intoxicación digitálica si no se monitorizan los niveles plasmáticos) 2. Inhibidores directos de la trombina (p.ej., dabigatrán) con TFGe<30ml/min/1,73m² (riesgo de sangrado) 3. Inhibidores del factorXa (p.ej., rivaroxabán) con TFGe<15ml/min/1,73m² (riesgo de sangrado) 4. AINE con TFGe<50ml/min/1,73m² (riesgo de deterioro de la función renal) 5. Colchicina con TFGe<10ml/min/1,73m² (riesgo de toxicidad por colchicina) 6. Metformina con TFGe<30ml/min/1,73m² (riesgo de acidosis láctica)
<p><i>Sección F. Sistema gastrointestinal</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proclorperazina o metoclopramida con parkinsonismo (riesgo de empeoramiento de los síntomas parkinsonianos) 2. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica no complicada o la esofagitis péptica erosiva a dosis terapéuticas plenas durante >8 semanas (está indicada la disminución previa de la dosis o la retirada) 3. Medicamentos que suelen causar estreñimiento (p.ej., fármacos antimuscarínicos/anticolinérgicos, hierro oral, opiodes, verapamilo, antiácidos con aluminio) en pacientes con estreñimiento crónico cuando existan alternativas que no estriñen (riesgo de exacerbar el estreñimiento) 4. Hierro oral a dosis elementales superiores a 200mg/día (p.ej., hierro fumarato >600mg/día, hierro sulfato >600mg/día, hierro gluconato 1.800mg/día; no hay evidencia de mayor absorción por encima de estas dosis)
<p><i>Sección G. Sistema respiratorio</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teofilina como monoterapia para la EPOC (existen alternativas más seguras y efectivas; riesgo de efectos adversos por el estrecho margen terapéutico) 2. Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento de la EPOC moderada-grave (exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticosteroides sistémicos; existen alternativas inhaladas más efectivas) 3. Broncodilatadores antimuscarínicos (p.ej., ipratropio, tiotropio) con antecedentes de

glaucoma de ángulo estrecho (pueden exacerbar el glaucoma) u obstrucción del tracto urinario inferior (pueden causar retención urinaria)

4. Betabloqueantes no cardioselectivos (orales o tópicos para el glaucoma) con antecedentes de asma que precisa tratamiento (aumenta el riesgo de broncoespasmo)

5. Benzodiazepinas con insuficiencia respiratoria aguda o crónica (p.ej. $pO_2 < 8,0 kPa$ \pm $pCO_2 > 6,5 kPa$; riesgo de exacerbación de la insuficiencia respiratoria)

Sección H. Sistema musculoesquelético

1. AINE (exceptuando los inhibidores selectivos de la COX-2) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de un IBP o un antagonista H2 (riesgo de reaparición de enfermedad ulcerosa)

2. AINE con hipertensión grave (riesgo de exacerbación de la hipertensión) o con insuficiencia cardíaca grave (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca)

3. AINE a largo plazo (>3meses) para el tratamiento sintomático de la artrosis cuando no se ha probado el paracetamol (los analgésicos simples son preferibles y normalmente igual de efectivos para el tratamiento del dolor)

4. Corticosteroides a largo plazo (>3meses) como monoterapia para la artritis reumatoide (riesgo de efectos secundarios sistémicos de los corticosteroides)

5. Corticosteroides (salvo inyecciones intraarticulares periódicas para el dolor monoarticular) para la artrosis (riesgo de efectos secundarios sistémicos de los corticosteroides)

6. AINE o colchicina a largo plazo (>3meses) para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para los inhibidores de la xantina-oxidasa (p.ej., alopurinol, febuxostat) (los inhibidores de la xantina-oxidasa son los fármacos profilácticos de primera elección en la gota)

7. Inhibidores selectivos de la COX-2 con enfermedad cardiovascular (aumento del riesgo de infarto de miocardio e ictus)

8. AINE con corticosteroides sin IBP a dosis profiláctica (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica)

9. Bifosfonatos orales en pacientes con enfermedades digestivas altas presentes o previas (p.ej., disfagia, esofagitis, gastritis, duodenitis, enfermedad ulcerosa péptica, o hemorragia digestiva alta) (riesgo de reaparición/exacerbación de esofagitis, úlcera esofágica o estenosis esofágica)

Sección I. Sistema urogenital

1. Fármacos antimuscarínicos con demencia o deterioro cognitivo crónico (aumenta el riesgo de confusión, agitación) o glaucoma de ángulo estrecho (riesgo de exacerbación del glaucoma) o prostatismo crónico (riesgo de retención urinaria)

2. Bloqueantes alfa-1-adrenérgicos selectivos en pacientes con hipotensión

ortostática sintomática o síncope miccional (riesgo de recurrencia del síncope)
<i>Sección J. Sistema endocrino</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sulfonilureas de larga duración de acción (p.ej., glibenclamida, clorpropamida, glimepirida) con diabetes mellitus tipo2 (riesgo de hipoglucemia prolongada) 2. Tiazolidindionas (p.ej., rosiglitazona, pioglitazona) en pacientes con insuficiencia cardíaca (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca) 3. Betabloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia (riesgo de enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia) 4. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso (aumento del riesgo de recurrencia) 5. Estrógenos orales sin progestágenos en mujeres con útero intacto (riesgo de cáncer de endometrio) 6. Andrógenos (hormonas sexuales masculinas) en ausencia de hipogonadismo primario o secundario (riesgo de toxicidad por andrógenos; no han demostrado beneficios fuera de la indicación de hipogonadismo)
<i>Sección K. Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Benzodiazepinas (sedantes, pueden reducir el nivel de conciencia, deterioran el equilibrio) 2. Neurolépticos (pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo) 3. Vasodilatadores (p.ej., bloqueantes alfa-1-adrenérgicos, calcio antagonistas, nitratos de acción prolongada, IECA, ARA-II) con hipotensión postural persistente (descenso recurrente superior a 20mmHg de la presión sistólica; riesgo de síncope, caídas) 4. Hipnóticos-Z (p.ej., zopiclona, zolpidem, zaleplón) (pueden causar sedación diurna prolongada, ataxia)
<i>Sección L. Analgésicos</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de opiodes potentes orales o transdérmicos (morfina, oxicodona, fentanilo, buprenorfina, diamorfina, metadona, tramadol, petidina, pentazocina) como tratamiento de primera línea para el dolor leve (inobservancia de la escala analgésica de la OMS) 2. Uso de opiodes pautados (no a demanda) sin asociar laxantes (riesgo de estreñimiento grave) 3. Opiodes de acción prolongada sin opiodes de acción rápida para el dolor irruptivo (riesgo de persistencia del dolor grave)
<i>Sección N. Carga antimuscarínica/anticolinérgica</i>

1. Uso concomitante de 2 o más fármacos con propiedades antimuscarínicas/anticolinérgicas (p.ej., antiespasmódicos vesicales, antiespasmódicos intestinales, ATC, antihistamínicos de primera generación) (riesgo de toxicidad antimuscarínica/anticolinérgica)

**ANEXO 2: Informe de Atención Farmacéutica seguimiento vía clínica IC
(Lista de informes en historia clínica electrónica)**

SEBENE-HQIUA - Perfil 1: Microsoft Edge | No seguro | 10.181.21.5/ovs/axf

Alertas: Sin alertas conocidas

Admin: Historia Clínica Electrónica

NHC: Apellido y Nombre: [Redacted] | Edad: [Redacted] | Sexo: Hombre | Hospital: Zona salud | Resumen: Activo

Mula: 3011C.U.V.Ameca

Procesos: No anulados

Fecha Inicio	Hora Inicio	Descripción	Fecha Fin	Hora Fin
15/11/2021	13:53	Proceso de Urgencias		
18/07/2021	12:16	Proceso de Urgencias		
17/06/2021	11:12	Proceso de Urgencias		
27/11/2019	08:13	Análisis Clínicos		
17/06/2019	09:52	Grupa General y Urogastro		
18/04/2019	23:10	Proceso de Urgencias		
01/09/2016	09:16	Diseño		
10/12/2014	09:37	Remediología		

Mostrar 1 | Registro

Historia Paciente: Alertas, Formularios, Ver Formulario, Notas, Pedidos, Hoja Prescripción, Gráfico Evolución, Hoja Evolución, Lista Exámenes, Actos Clínicos, Archivo, Agendas Citados, Mto. Citados, Asistente Eñf, Citas

Lista Informes: No anulados

ID	Título	Asunto	Ruta	Amplio	Fecha Anulación	Causa de Anulación	Cerrado	Firma	Fecha de Creación	Creado Por	Fecha de Modificación	Modificado Por	Fecha de Validación	Responsable	Amplio	Servicio	Tipo Informe	ID de C
8197015	Informe de consulta de enfermería i. c.	Asunto	IF:patuamtsrtaiaavagatunne de...	No			SI		17/12/2022	js001	17/12/2022	js001	17/12/2022	js001	CON	REC	24:035	
8194757	Informe CEI Cardiología	Asunto	IF:asubalnosCaridlogiainfomes de...	No			SI		23/10/2022	ip63h	23/10/2022	ip63h	14/07/2022	ip63h	CON	CAR	Ambo	
8497716	Informe CEI Cardiología	Asunto	IF:asubalnosCaridlogiainfomes de...	No			SI		14/01/2022	ip614s	14/01/2022	ip614s	14/07/2022	ip614s	CON	CAR	Ambo	
8446556	Atención Farmacéutica seguimiento V.L.	Asunto	IF:asubalnosFarmacia	No			SI		11/01/2022	maab2q	11/01/2022	maab2q	11/01/2022	maab2q	CON	FAR	Ambo	
8501665	Informe de consulta de enfermería i. c.	Asunto	Atención Farmacéutica seguimiento Vía Clínica	No			SI		08/12/2021	am63r	08/12/2021	am63r		am63r	CON	CAR	Ambo	

Ver Ficha Paciente

ANEXO 3: Comunicaciones a congresos

Poster: ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE VERICIGUAT EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CRÓNICA. 68 Congreso Nacional SEFH 2023.



BAI, por una Salud Global

ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE VERICIGUAT EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CRÓNICA

Blázquez Álvarez, MJ; Céspedes Sánchez, C; Pérez López, C; Torró García, L; Ramón Pérez, M; Gil Almela, J; Golnabi Dowlatshahi, F; Villa Carpes, J;
Servicio de Farmacia. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

OBJETIVO

Vericiguat: IPT publicado en enero 2023, uso en el tratamiento de la ICC en pacientes sintomáticos con FEVI≤40%, que tras descompensación reciente con necesidad de tratamiento intravenoso, continúen sintomáticos con grado I-II-III NYHA.

Revisión farmacoterapéutica de los pacientes en tratamiento con vericiguat, según los criterios de uso del IPT en un hospital de tercer nivel con Unidad de Insuficiencia Cardiaca Avanzada.

MATERIAL Y MÉTODOS

✓ **Estudio descriptivo retrospectivo**

✓ Desde el inicio financiación por el SNS (Dic 22-Mar 23)



Evaluamos indicaciones según IPT

Edad	Sexo	FRCV y comorbilidades
NYHA	FEVI	NT-proBNP
Tratamiento y dispositivos electrónicos	Tiempo hasta primer evento muerte u hospitalización ICC	Evento índice para inicio de prescripción

RESULTADOS

N= 13 pacientes 60% hombres

- 31% tto previo con IECA/ARAII, 77% con BB, 85% ARM, 62% INRA y 62% dispositivos electrónicos.
- **Tiempo desde el diagnóstico de IC 4,58 ±6,58 años.**
- **Evento índice:** 4 pac. hospitalización 3 meses previos, 4 precisaron diuréticos IV y 5 restantes por otras causas
- Solo **1 pac.** con molestias abdominales y vómitos
- **No se registro evento muerte ni hospitalización**
- **62% cumplieron indicaciones IPT**

Edad	66 (53-82) años
NYHA II/III	6/7 pac.
FEVI	<40%
Pro-BNP	3173 pg/mL
HTA	62%
DM	69%
DLP	69%
Fumador	62%
EPOC	23%

CONCLUSIONES

Fue **prescrito mayoritariamente según indicaciones del IPT**. Los pacientes toleraron adecuadamente el fármaco (precaución en edad avanzada) aunque es **necesario un seguimiento temporal mas amplio para estudiar la eficacia y seguridad.**

68 Congreso Nacional SEFH - Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

Poster: APLICACIÓN DE LA TELEFARMACIA EN LA CONSULTA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA AVANZADA Y RELACIÓN ENTRE ADHERENCIA Y COMPLEJIDAD DEL TRATAMIENTO. 66 Congreso Nacional SEFH 2021.

66 CONGRESO NACIONAL
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
FARMACIA HOSPITALARIA
VIRTUAL
18-21 OCTUBRE

INFORMACIÓN
ADICIONAL
RESUMEN
INFORMACIÓN
FARO

APLICACIÓN DE LA TELEFARMACIA EN LA CONSULTA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA AVANZADA Y RELACIÓN ENTRE ADHERENCIA Y COMPLEJIDAD DEL TRATAMIENTO

Gil Almela, J · Blázquez Álvarez, MJ · Muñoz García, I · Martínez López, A · Torró García, L
Cano Molina, JA · Golnabi Dowlatshahi, F · Martínez Ibáñez, MA
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)

OBJETIVOS

Determinar la complejidad del régimen terapéutico de los pacientes incluidos en la consulta de insuficiencia cardíaca avanzada (CICA) y su relación con la adherencia al mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Variables recogidas:

- Edad, sexo
- Escala NYHA
- Complejidad terapéutica
- Grado de adherencia al tratamiento

Complejidad terapéutica → Medication Regimen Complexity Index (MRCI) → Alta complejidad si puntuación incluida en el cuarto cuartil

Adherencia al tratamiento → Cuestionario Morisky-Green → No adherente si al menos una respuesta no adecuada

Datos obtenidos de:

- Historia clínica electrónica (informes de la CICA, módulo de receta electrónica, peticiones de laboratorio)
- Entrevista telefónica (ET)

Elaboración de **informe de seguimiento:**

- ❖ Información recogida en la entrevista
- ❖ Tratamiento actualizado
- ❖ Recomendaciones en sucesivos controles

RESULTADOS

Se elaboró informe de seguimiento en 24 pacientes. No pudo realizarse ET en 4 pacientes: exitus (1), no consentimiento (1), no respuesta telefónica (1) y reingreso (1).

De los 24 pacientes entrevistados, 20 mostraron buena adherencia (83,3%). De los 4 pacientes considerados no adherentes, 3 (75%) se incluyen en el cuarto cuartil del MRCI.

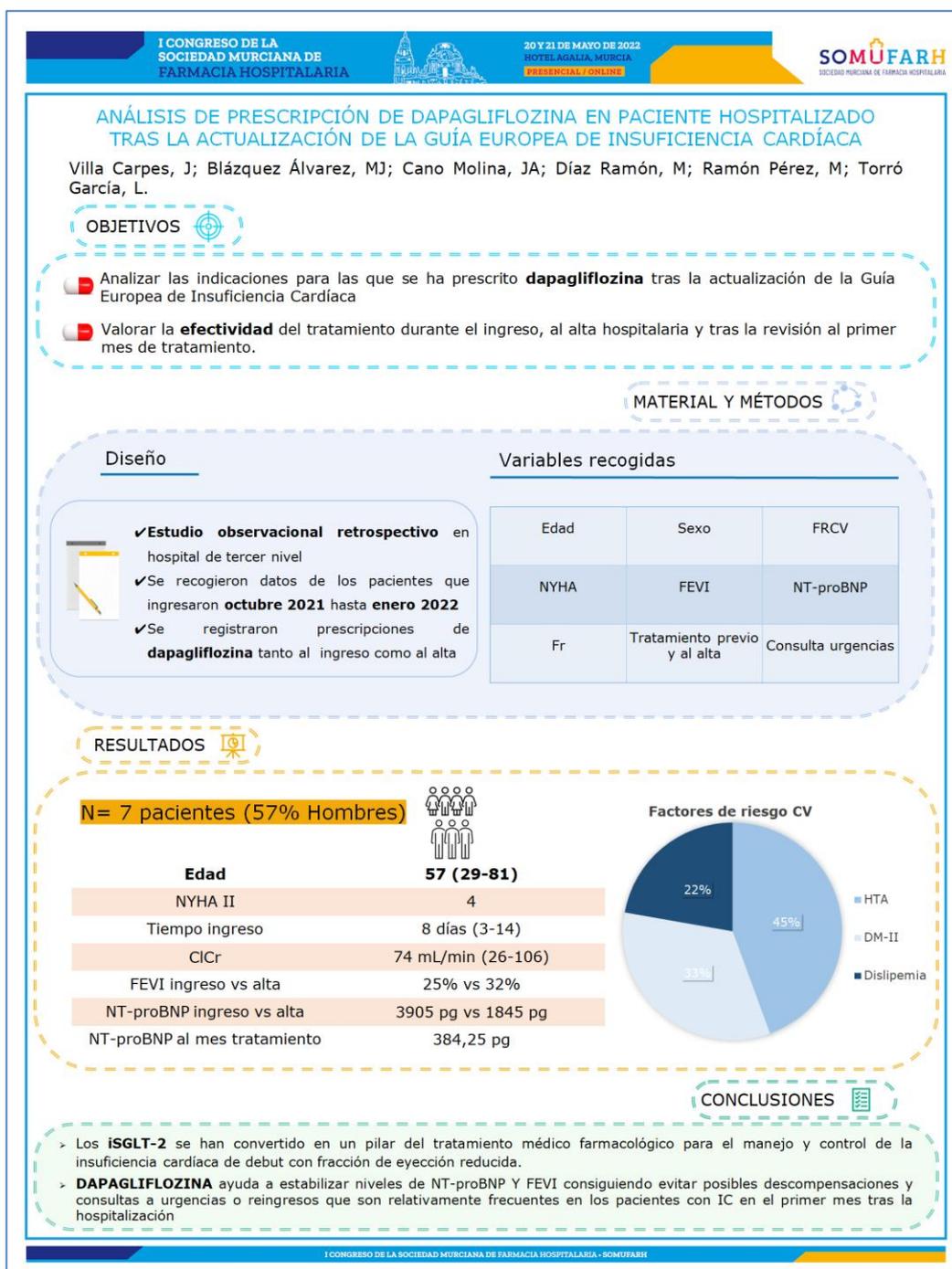
Recomendaciones en informes de seguimiento	n=30
Disminución de la complejidad terapéutica.	n=12
Optimización del tratamiento en función de datos analíticos.	n=10
Monitorización de niveles plasmáticos de fármacos y parámetros bioquímicos.	n=8

CONCLUSIONES

Los regímenes terapéuticos de los pacientes incluidos en la CICA son de alta complejidad, siendo necesarias estrategias de simplificación del tratamiento, junto con medidas educativas y de refuerzo de adherencia.

66 Congreso Nacional SEFH - Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

Poster: ANÁLISIS DE PRESCRIPCIÓN DE DAPAGLIFLOZINA EN PACIENTE HOSPITALIZADO TRAS LA ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA EUROPEA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA. 2022. I Congreso Sociedad Murciana de Farmacia Hospitalaria.



Poster: EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN INTERMITENTE DE LEVOSIMENDAN EN PACIENTE CON INSUFICIENCIA CARDIACA AVANZADA DE FORMA AMBULATORIA. 2022. I Congreso Sociedad Murciana de Farmacia Hospitalaria.

I CONGRESO DE LA SOCIEDAD MURCIANA DE FARMACIA HOSPITALARIA

20 Y 21 DE MAYO DE 2022
HOTEL GALIA, MURCIA
PRESENCIAL Y ONLINE

SOMUFARH
SOCIEDAD MURCIANA DE FARMACIA HOSPITALARIA

EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN INTERMITENTE DE LEVOSIMENDAN EN PACIENTE CON INSUFICIENCIA CARDIACA AVANZADA DE FORMA AMBULATORIA

Díaz Ramón, M; Cano Molina, JA; Torró García, L; Golnabi Dowlatshahi, Martínez Ibañez, MA; Blázquez Álvarez, MJ.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad y seguridad de la administración de ciclos intermitentes de levosimendan en pacientes con IC avanzada con FEVI reducida <35%.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo en hospital de tercer nivel con unidad de IC avanzada

Pacientes que recibieron ciclos de levosimendan ambulatorio desde enero de 2019- enero 2022.

Demográficos	Edad y sexo
Clínicas	NYHA inicial, FEVI inicial, nº ciclos administrados de levosimendan, etiología de la IC, NT.proBNP antes y después del tratamiento, nº pacientes con FRCV y comorbilidades e intención de tratamiento con levosimendan.
Efectividad	Reducción del biomarcador Nt-proBNP
Seguridad	Existencia de EA relacionados con levosimendan

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES	
Nº pacientes incluidos	15 (86,6% hombres)
Edad	67,1 años (35-84)
FEVI inicial	<35% (10-35)
NYHA	III (73,3%)
Nt-proBNP previo	14120,6mcg/ml

Factores de riesgo CV

Etiología IC

EFECTIVIDAD: la mediana de ciclos recibidos hasta el momento del corte fue de 3,3 (rango 1-8) y el Nt-proBNP tras la administración de los mismos es de 5760 mcg/ml, observando una reducción del 40,8%.

SEGURIDAD: un 44,5% de los pacientes se constató hipopotasemia, precisando suplementos de potasio.

CONCLUSIONES

En nuestro hospital, el tratamiento con dosis bajas de levosimendan de forma ambulatoria es efectivo ya que muestra un efecto beneficioso sobre biomarcadores (reducción del 40,4% de Nt-proBNP medio) que marcan la evolución de la enfermedad, lo que deriva en una estabilización de los pacientes con una reducción significativa de hospitalizaciones. Además resulta una opción terapéutica segura, puente a otras terapias como podría ser el trasplante cardiaco.

I CONGRESO DE LA SOCIEDAD MURCIANA DE FARMACIA HOSPITALARIA - SOMUFARH

Poster: INICIO Y DESARROLLO EN LA VÍA CLÍNICA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA. 2010. 55 Congreso Nacional SEFH.



INICIO Y DESARROLLO EN LA VÍA CLÍNICA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA

Blázquez Álvarez MJ; Arocas Casañ V; Garrido Corro B; De La Cruz Murie P;
Pascual Figal D* y De la Rubia Nieto A
Servicio de Farmacia y *Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.



Objetivo

Construir el proceso de Atención Farmacéutica (AF) en la Vía Clínica de Insuficiencia Cardíaca (VCIC) y evaluar su impacto clínico y asistencial.

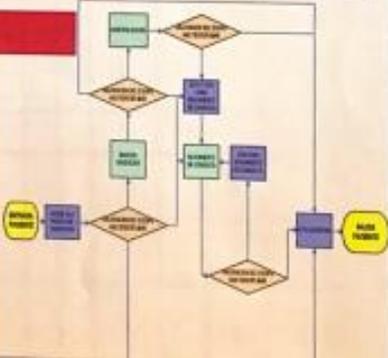
Material y Métodos

Estudio prospectivo realizado durante un período de 14 meses. La AF se desarrolló en tres fases: al ingreso se realizó la identificación del paciente, seguimiento por el equipo de la VCIC (enfermería, farmacéutico y médico), conciliación de la medicación, educación, apoyo al alta precoz y análisis del cumplimiento terapéutico según la escala de Morisky-Modificada. Durante la estancia hospitalaria se hizo optimización de fármacos, aprendizaje en autocuidado, solución de barreras sociales y resolución de descensaciones. Al alta hospitalaria se efectuó seguimiento en consulta citando a los pacientes a los 10 y 30 días. Se evaluó retrospectiva y prospectivamente la incidencia de ingresos de la población de estudio. La medida de la calidad asistencial se realizó según la Guía de Práctica Clínica de la Sociedad Europea de Cardiología para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica 2008 (GPCIC). Se desarrollaron formularios en la historia clínica electrónica (SELENE®) para el registro de la actividad asistencial y se realizaron intervenciones farmacéuticas mediante el programa de prescripción electrónica (PRESEL®).

Resultados

Se incluyeron 136 pacientes (57% varones, mediana de edad 71 años (entre 64-81 años)), de los cuales 109 procedían de ingreso por puerta de urgencias y 27 de consultas externas de cardiología. La población a estudio tenía las siguientes características: 72% dependientes sociales, 77% algún ingreso previo por insuficiencia cardíaca (IC), 52% algún ingreso previo por IC en el último año, 38% dos o más ingresos.

El cumplimiento terapéutico al ingreso en la VCIC, según la escala de Morisky-Modificada, obtuvo una puntuación por debajo del 80% (mala adherencia al tratamiento) en el 50% de los pacientes.



Se efectuó intervención farmacéutica, optimizando el tratamiento, según la GPCIC en el 87% de los pacientes. Se realizó informe con hoja de planificación horaria del tratamiento (INFOWIN®) a 79 pacientes y se emitieron 897 recetas médicas informatizadas. Se hicieron un total de 120 entrevistas por parte del farmacéutico con el paciente. Se registraron las reacciones adversas en el 18% de los pacientes. En el seguimiento se clasificaron de alto riesgo el 35% de los pacientes, que siguieron con un manejo individualizado, permaneciendo en la VCIC una media de 212 días (rango 96-274). Hubo 2 fallecimientos y 7 reingresos por IC (5,1%), esperando una incidencia de reingreso extrapolable a 365 días de 12. Esto supondría una reducción relativa del riesgo (RRR, IC 95%) del 83,1% (70,3-90,4). La estancia hospitalaria medida según el GRD 127 (insuficiencia cardíaca y shock) pasó de 7,41 a 6,93 días.

Conclusiones

La VCIC se asoció a una reducción de las estancias y reingresos hospitalarios, por lo que mejoró la calidad asistencial según la GPCIC. Es necesaria la integración con Atención Primaria

9. BIBLIOGRAFÍA

1. **Mc Murray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K et al.** Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. *Rev Española Cardiología*. 2012;65 (10):938.e1-e59.
2. **Steinberg BA, Zhao X, heidenreich PA, Peterson ED, Bhatt DL, Cannon CP, et al.** Trends in patients hospitalized with heart failure anda preserved left ventricular ejection fraction: prevalence, therapies, and outcomes. *Circulation*. 2012;126(1):65-75.
3. **Segovia Cubero J, Alonso-Pulpón Rivera L, Pereira Moral R, Silva Melchor L.** Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol*.2004;57:250-9.
4. **Najafo F, Jamrpzol K, Dobson AJ.** Understanding the "epidemic of heart failure": a systematic review of trends in determinants of heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2009;11(5):472-9.
5. **Caballero P, Fernández C.** Insuficiencia cardíaca. Panorama actual del medicamento. 2023;464 (47):598-622.
6. **Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW.** Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2020; 22:1342-56.
7. **Van Riet EE, Hoes AW, Wagenaar KP, Limburg A, Landman MA, Rutten FH.** Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *Eur J Heart Fail* 2016;18:242-252.
8. **Sicras-Mainar A, Sicras-Navarro A, Palacios B, Varela L y Delgado JF.** Epidemiología y tratamiento de la insuficiencia cardiaca en España: estudio PATHWAYS-HF. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75(1):31-38.
9. **Rodriguez-Artalejo F, BanegasBanegas J, Guallar-Castillón P.** Epidemiology of heart failure. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57 (2):163-70.
10. **Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D.** The epidemiology of heart failure: The Framingham Study. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22 (4 suppl A):6A-13A.

11. **Davie AP, Francis CM, Love MP, Caruana L, Starkey IR, Shaw TR, Sutherland GR, McMurray JJ.** Value of the electrocardiogram in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *BMJ*. 1996 Jan 27;312(7025):222.
12. **Ansari M, Alexander A, Tutar A, Bello D, BM M.** Cardiology participation improves outcomes in patients with new-onset heart failure in the outpatients setting. *J Am Coll Cardiol*. 2003;41:62-8.
13. **Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J.** Epidemiology of heart failure in Spain over the last 20 years. *Rev Esp Cardiol* 2004;57(2):163-70.
14. **R. De La Fuente Cid, A. Hermida Ameijerías, M. Pazo Núñez, Iado FL.** Epidemiología de la insuficiencia cardiaca. Proporciones de epidemia. *An Med Interna*. 2007;24(10):500-4.
15. **Formiga F, Chivite D, Manito N, Casas S, Llopis F, Pujol R.** Hospitalization due to acute heart failure. Role of the precipitating factors. *Int J Cardiol*. 2007;120(2):234-41.
16. **Comin-Colet J, Verdu-Rotellar JM, Vela E, Cleries M, Bustins M, Mendoza L, et al.** Efficacy of an Integrated Hospital-primary Care Program for Heart Failure: A Population-based Analysis of 56.742 Patients. *Revista española de cardiología*. 2014 Apr;67(4):283-93.
17. **Delgado JF, Oliva J, Llano M, Pascual-Figal D, Grillo JJ, Comin-Colet J, et al.** Health care and nonhealth care costs in the treatment of patients with symptomatic chronic heart failure in Spain. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2014 Aug;67(8):643-50. .
18. **Lupon J.** Programas de atención en la insuficiencia cardiaca: a favor de una actuación global. *Revista española de cardiología*. 2007 Sep;60(9):899-902.
19. **Zamora E, Lupon J.** Unidades de insuficiencia cardiaca en España: situación actual. *Revista española de cardiología*. 2007 Aug;60(8):874-7.

-
20. **JL, Rosés.** Unidades de Insuficiencia Cardíaca. www.secardiologia.es. Sección de Insuficiencia Cardíaca y Transplante de la SEC; 2006. 78 p.
21. **Formiga F, Chivite D, Manito N, Mestre AR, Llopis F, Pujol R.** Admission characteristics predicting longer length of stay among elderly patients hospitalized for decompensated heart failure. *European journal of internal medicine.* 2008 May;19(3):198-202.
22. **McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Coats AJS, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray J.** 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart. *Eur Heart J.* 2021 Sep 21;42(36):3599-3726.
23. **Gohler A, Januzzi JL, Worrell SS, Osterziel KJ, Gazelle GS, Dietz R, et al.** A systematic meta-analysis of the efficacy and heterogeneity of disease management programs in congestive heart failure. *Journal of cardiac failure.* 2006 Sep;12(7):554-67.
24. **Lupon J, Parajon T, Urrutia A, Gonzalez B, Herreros J, Altimir S, et al.** Reduction in heart failure hospitalization rate during the first year of follow-up at a multidisciplinary unit. *Revista española de cardiología.* 2005 Apr;58(4):374-80.
25. **Masia R, Sala J, Marrugat J, Roure J, Cosin-Aguilar J.** The management of heart failure in Spain. *European journal of heart failure.* 2000 Sep;2(3):341-4. .
26. **Gonseth J, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F.** The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. *Eur Heart J.* 2004 Sep;25(18):1570-95. .
27. **Jaarsma T, Stromberg A, De Geest S, Fridlund B, Heikkila J, Martensson J, et al.** Heart failure management programmes in Europe. *European journal of cardiovascular nursing.* 2006 Sep;5(3):197-205.

28. **García Castelo A, Muñiz García J, Sesma Sánchez P, Castro Beiras A.** Use of diagnostic and therapeutic resources in patients hospitalized for heart failure: influence of admission ward type (Incargal Study). *Rev Esp Cardiol.* 2003; 56(1):49-56.
29. **Registro RECALCAR.** La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial. Registro de la Sociedad Española de Cardiología 2022.
30. **Frigola-Capell E, Comin-Colet J, Davins-Miralles J, Gich-Saladich I, Wensing M, Verdú-Rotellar JM.** Trends and predictors of hospitalization, readmissions and length of stay in ambulatory patients with heart failure. *Rev Clin Esp.* 2013; 213(1):1-7.
31. **McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB.** The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. *N Engl J Med.* 1971 Dec 23;285(26):1441-6. págs. 384-416.
32. **Wright SP, Doughty RN, Pearl A, Gamble GD, Whalley GA, Walsh HJ, Gordon G, Bagg W, Oxenham H, Yandle T, Richards M, Sharpe N.** Plasma amino-terminal pro-brain natriuretic peptide and accuracy of heart-failure diagnosis in primary care: a randomized, controlled trial. *J Am Coll Cardiol.* 2003 Nov 19;42(10):1793-800.
33. **Pascual-Figal DA, Casademont J, Lobos JM, Piñera P, Bayés-Genis A, Ordóñez-Llanos J, González-Juanatey JR.** Consensus document and recommendations on the use of natriuretic peptides in clinical practice. *Rev Clin Esp.* 2016 Mar 30., Vols. pii:S0014-2565(16)00048-5. doi: 10.1016/j.rce.2016.02.008. [Epub ahead of print].
34. **Verdú JM1, Comín-Colet J, Domingo M, Lupón J, Gómez M, Molina L, Casacuberta JM, Muñoz MA, Mena A, Bruguera-Cortada J.** Rapid point-of-care NT-proBNP optimal cut-off point for heart failure diagnosis in primary care. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2012 Jul;65(7):613-9.
35. **SEC-PRIMARIA.** Proceso de insuficiencia cardíaca. Disponible en: https://secardiologia.es/images/institucional/sec-calidad/SEC_AP_Insuficiencia_Cardiaca.pdf, 2017.

-
36. **Raffa HSM, Alasmari BA, Abadi SA, Al Metrek MA, Raffaa HS, Al Qarni HZM, et al.** Adherence of heart failure patients to heart failure medications and its determinants in the Aseer region, Southern Saudi Arabia. *J Family Med Prim Care.* 2020; 9: 5041-5.
37. **Crespo-Leiro MG, Metra M, Lund LH, Milicic D, Costanzo MR, Filippatos G, et al.** Advanced heart failure: a position statement of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2018; 20: 1505-35.
38. **Anker SD, Butler J, Filippatos G, Ferreira JP, Bocchi E, Böhm M, et al.** EMPEROR-Preserved Trial Investigators. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2021; 385(16): 1451-61.
39. **Manzano Fernández S, Pastor Pérez FJ.** Ruta asistencial de insuficiencia cardíaca. Proyecto Maica. Región de Murcia., 2022.
40. **Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al.** 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur J Heart Fail.* 2016;18:891-975.
41. **Seferovic PM, Ponikowski P, Anker SD, et al.** Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management An expert consensus meeting report of The Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2019;21:1169-1186.
42. **McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJ.** Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44:810-819.
43. **Feltner C, Jones CD, Cene CW, et al.** Transitional care interventions to prevent readmissions for persons with heart failure: a systematic review and metaanalysis. *Ann Intern Med.* 2014;160:774-784.

44. **Takeda A, Martin N, Taylor RS, Taylor SJ.** Disease management interventions for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;(1):CD002752.
45. **Lamber JL, Zapatero A.** Propuesta conjunta SEC-SEMI para la organización compartida de nuevos modelos de atención al paciente con insuficiencia cardiaca en base a programas y unidades de insuficiencia cardiaca. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/consenso-sec-semi.pdf>., 2016.
46. **Comín-colet J, Alcober L, Calero-Molina E, Cobo M, Corbella X, Cruzado C, Gijón-Conde T, González-Franco A, Ibarrola Guillén C, LLácer P, Méndez-Bailon M, Muñoz J, et al.** Factores clave para modelos de atención a la insuficiencia cardiaca. Una visión integradora y multidisciplinar. *REC CardioClínicos* 2022; 57(1): 24-38.
47. **Van Spall HGC, Rahman T, Mytton O, et al.** Comparative effectiveness of transitional care services in patients discharged from the hospital with heart failure: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Heart Fail.* 2017;19:1427-1443.
48. **Dunbar-Yaffe R, Stitt A, Lee JJ, Mohamed S, Lee DS.** Assessing risk and preventing 30-day readmissions in decompensated heart failure: opportunity to intervene? *Curr Heart Fail Rep.* 2015;12:309-317.
49. **Soufer A, Riello RJ, Desai NR, Testani JM, Ahmad T.** A blueprint for the post discharge clinic visit after an admission for heart failure. *Prog Cardiovasc Dis* 2017;60:237-248.
50. **Farmakis D, Parissis J, Karavidas A, et al.** In-hospital management of acute heart failure: Practical recommendations and future perspectives. *Int J Cardiol.*2015;201:231-236.
51. **Mebazaa A, Yilmaz MB, Levy P, et al.** Recommendations on pre-hospital & early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the

European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emergency. *Eur J Heart Fail.* 2015;17:544-558.

52. **Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, et al.** Diagnoses and timing of 30-day readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia. *JAMA.* 2013;309:355-363.

53. **Cowie MR, Lopatin YM, Saldarriaga C, et al.** The Optimize Heart Failure Care Program: Initial lessons from global implementation. *Int J Cardiol.* 2017;236:340-344.

54. **Phelan D, Smyth L, Ryder M, et al.** Can we reduce preventable heart failure readmissions in patients enrolled in a Disease Management Programme? . *Ir J Med Sci.* 2009;178:167-171.

55. **Hernandez AF, Greiner MA, Fonarow GC, et al.** Relationship between early physician follow-up and 30-day readmission among Medicare beneficiaries hospitalized for heart failure. *JAMA.* 2010;303:1716-1722.

56. **Pacho C, Domingo M, Nunez R, et al.** Early postdischarge STOP-HF-Clinic reduces 30-day readmissions in old and frail patients with heart failure. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:631-638.

57. **Pascual-Figal DA, García A.** Decálogo de transiciones al alta hospitalaria tras ingreso por insuficiencia cardíaca. Disponible en: <https://secardiologia.es/insuficiencia?start=140.>, 2021.

58. **López Cuenca AA, Pastor Pérez FJ, Flores Blanco PJ, Manzano Fernández S.** Rutas asistenciales de insuficiencia cardíaca. Proyecto MAICA-RM. Servicio Murciano de Salud., 2022.

59. **Lesley C. Beique, BScPharm, ACPR, PharmD, y otros, y otros.** 2017 Guidelines for the management of heart failure by pharmacists. *CPJ/RPC;* September/October 2019; VOL 152, N° 5.

60. **Gunadi S, Upfield S, Pham ND, Yea J, Schmiedeberg MB, Stahmer GD.** Development of a collaborative transitions-of-care program for heart failure patients. *Am J Health Syst Pharm* 2015;72:1147-52.

61. **Murray MD, Young J, Hoke S, et al.** Pharmacist Intervention to Improve Medication Adherence in Heart Failure. *Ann Intern Med* 2007;146:714-25.
62. **Neu R, Leonard M, et al.** Impact of Pharmacist Involvement in Heart Failure Transition of Care. *Annals of pharmacotherapy*; 2019; vol 54 issue 3.
63. **Davis EM, Packard KA, Jackevicius CA.** The pharmacist role in predicting and improving medication adherence in heart failure patients. *J Manag Care Pharm* 2014;20(7):741-55.
64. **Stewart S, Pearson S, Horowitz JD.** Effects of a home based intervention among patients with congestive heart failure discharged from acute hospital care. *Arch Intern Med* 1998;158:1067-72.
65. **Eggink RN, Lenderink AW, Widdershoven JW, van den Bemt PM.** The effect of a clinical pharmacist discharge service on medication discrepancies in patients with heart failure. *Pharm World Sci* 2010;32:759-66.
66. **Lopez Cabezas C, Salvador C, Quadrada D, et al.** Randomized clinical trial of a postdischarge pharmaceutical care program vs regular follow-up in patients with heart failure. *Farm Hosp* 2006;30:328-42.
67. **Jackevicius CA, de Leon NK, Lu L, Chang DS, Warner AL, Mody FV.** Impact of a multidisciplinary heart failure post-hospitalization program on heart failure readmission rates. *Ann Pharmacother* 2015;49(11):1189-96.
68. **Varma S, McElnay JC, Hughes CM, Passmore AP, Varma M.** Pharmaceutical care of patients with congestive heart failure: interventions and outcomes. *Pharmacotherapy* 1999;19(7):861-9.
69. **Roughead EE, Barratt JD, Ramsay E, et al.** The effectiveness of collaborative medicine reviews in delaying time to next hospitalization for patients with heart failure in the practice setting: results of a cohort study. *Circ Heart Fail* 2009;2(5):424-8.
70. **Coons JC, Fera T.** Multidisciplinary team for enhancing care for patients with acute myocardial infarction or heart failure. *Am J Health Syst Pharm* 2007;64:1274-8.

-
71. **Murray MD, Ritchey ME, Wu J, Tu W.** Effect of a pharmacist on adverse drug events and medication errors in outpatients with cardiovascular disease. *Arch Intern Med* 2009;169:757-63.
72. **Haynes KT, Oberne A, Cawthon C, Kripalani S.** Pharmacists' recommendations to improve care transitions. *Ann Pharmacother* 2012;46:1152-9.
73. **Martinez AS, Saef J, Paszczuk A, Bhatt-Chugani H.** Implementation of a pharmacist-managed heart failure medication titration clinic. *Am J Health Syst Pharm* 2013;70:1070-6.
74. **Gattis WA, Hasselblad V, Whellan DJ, O'Connor CM.** Reduction in heart failure events by the addition of a clinical pharmacist to the heart failure management team: results of the Pharmacist in Heart Failure Assessment Recommendation and Monitoring (PHARM) Study. *Arch Intern Med* 1999;159:1939-45.
75. **Jain A, Mills P, Nunn LM, et al.** Success of a multidisciplinary heart failure clinic for initiation and up-titration of key therapeutic agents. *Eur J Heart Fail* 2005;7(3):405-10.
76. **McNeely EB.** Treatment considerations and the role of the clinical pharmacist throughout transitions of care for patients with acute heart failure. *Journal of Pharmacy Practice*. 2017; vol 30 (4) 441-450.
77. **Cheng-Lai A, Prlesi L, Murthy S, Bellin EY, Sinnett MJ, Goriacko P.** Evaluating pharmacist-led heart failure transitions of care clinic: Impact of analytic approach on readmission rate endpoints. *Curr Probl Cardiol* 2023;48:101507.
78. **Anderson SL, Marrs JC.** A review of the role of the pharmacist in heart failure transition of care. *Adv Ther* 2018; 35:311-323.
79. **Nikolaos P.E. Kadogloua, John Parissisb, Petar Seferovicc, Gerasimos Filippatosb.** Vaccination in Heart Failure: An Approach to Improve Outcomes. *Revista española de cardiología.* , 2018. Vol 71 Num 9 (693-772).

80. **Omboni S, Caserini M.** Effectiveness of pharmacist's intervention in the management of cardiovascular diseases. *Open Heart* 2018;5:e000687.
81. **Schumacher P, Griese-Mammen N, Schneider J, Laufs U, Schulz M.** Interdisciplinary Physician-Pharmacist Medication review for outpatients with heart failure: A subanalysis of the PHARM-CHF Randomized Controlled Trial. *Front Pharmacol* 2021; 12: article 712490.
82. **SEFH.** Plan estratégico de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria sobre Atención Farmacéutica al Paciente Crónico. Madrid: Disponible en: <https://www.sefh.es/mapex/documentos/pacientes-cronicos.pdf>, 2012.
83. **Hamilton HJ, Gallagher PF, O'Mahony D.** Inappropriate prescribing and adverse drug events in older people. *BMC geriatr.* 2009; 28;9:5.
84. **Grupo investigación Atención Farmacéutica.** Third Consensus of Granada on Drug Related Problems and negative outcomes associated with Medication. *Ars Pharm.* 2007;45(1):5-17 .
85. **Villafaina Barroso A, Gavilán Moral E.** Pacientes polimedcados frágiles, un reto para el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2011; 35: 114-232.
86. **Delgado Silveira E, Montero Errasquín B, Muñoz García M, Vélez-Díaz-Pallarés M, Lozano Montoya I, Sánchez-Castellano C et al.** Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2015; 50: 89-96.
87. **Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.** Plan estratégico de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria sobre Atención Farmacéutica al Paciente Crónico. Madrid : SEFH. 2012. ISBN: 978-84-695-4474-7.
88. **Ministerio de Sanidad y Consumo.** Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización: ENEAS 2005. Madrid : Disponible en: http://www.msssi.gob.es/eu/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf.

-
89. **Ministerio de Sanidad y Consumo.** Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud: APEAS.2008. http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio_apeas.pdf.
90. **Lo L, Kwan J, Fernandes OA, Shojanía KG.** Medication Reconciliation Supported by Clinical Pharmacists (NEW) AHRQ 2013. AHRQ Publication No. 13-E001-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. <https://www.ahrq.gov/research/findings/evidence-based-reports/ptsafetyuptp.html>.
91. **Fernandes OA, Shojanía KG.** Medication Reconciliation in the hospital. What, Why, Where, When, Who and How? . Healthcare quarterly 2012; 15. Special issue 42-49. Disponible en: <https://www.longwoods.com/content/22842/healthcare-quarterly/medication-reconciliation-in-the-hospital-what-why-where-when-who-and-how->.
92. **Improvement, Institute for Healthcare.** How-to Guide: Prevent Adverse Drug Events by Implementing Medication Reconciliation. Cambridge : Disponible en: <https://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/HowtoGuidePreventAdverseDrugEvents.aspx>, 2011.
93. **Gleason KM, Brake H, Agramonte V, Perfetti C.** Medications at Transitions and Clinical Handoffs (MATCH) Toolkit for Medication Reconciliation. AHRQPublication No. 11(12)- 0059. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. Revised August 2012. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/patient%20-safety-resources/resources/match/match.pdf>.
94. **Rodríguez G, Rosich I.** Elementos básicos del abordaje de la medicación en el paciente crónico. SEFAP 2012. Disponible en <https://issuu.com/sefap/docs/sefap/1>.
95. **Roure C.** Conciliación de la medicación: una herramienta necesaria para garantizar la continuidad asistencial y mejorar la seguridad. Butlletí d'informació terapèutica. 2010;22(4):19-26.

96. **CADTH**. Medication Reconciliation at Discharge: A Review of the Clinical Evidence and Guidelines. Rapid Response Report. . 2012. Disponible en: <http://www.cadth.ca/media/pdf/htis/april-2012/RC0339%20-%20Medication%20Reconciliation%20Final.pdf>12.
97. **Pantuzza LL, Ceccato M, Silveira MR, et al**. Association between medication regimen complexity and pharmacotherapy adherence: a systematic review. *Eur J Clin Pharmacol*. 2017;73(11):1475-1489.
98. **Wimmer BC, Bell JS, Fastbom J, Wiese MD, Johnell K**. Medication regimen complexity and number of medications as factors associated with unplanned hospitalizations in older people: a population- based cohort study. *J Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(6):831-837.
99. **Saez de la Fuente J, Such Diaz A, Cañamares-Orbis I, Estela Ramira MA, Izquierdo-Garcia E, Esteban C, Escobar-Rodríguez I**. Cross-cultural Adaptation and Validation of the Medication Regimen Complexity Index Adapted to Spanish. *Annals of Pharmacotherapy* vol 50 (11) 918-925.
100. **George J, Phun Yee-Teng, Bailey MJ, Kong D, Stewart K**. Development and Validation of the medication Regimen Complexity Index. *The Annals of Pharmacotherapy* 2004;38:1369-76.
101. **Gomis-Pastor M, Roig E, Mirabet S, Brossa V, Lopez L, Diaz A, et al**. Multimorbidity and medication complexity: new challenges in heart transplantation. *Clin Transplant* 2019;33(10):e13682. doi: 10.1111/ctr.1368.
102. **Ghimire S**. Medication Regimen Complexity and Adherence in Haemodialysis Patients: An Exploratory Study. *Am J Nephrol* 2016;43:318-324.
103. **Willson MN, Greer C L, Weeks DL**. Medication Regimen Complexity and Hospital Readmission for an Adverse Drug Event. *Annals of Pharmacotherapy*. 2014;48(1):26–32.
104. **Cobretti M, Page R, Linnebur S, Deininger K, AmbardekarA, Lindenfedl J, Aquilante C**. Medication regimen complexity in ambulatory older adults with heart failure. *Clinical Interventions in Aging* 2017;12 679-686.

-
105. **Alves- Conceição V, Stancine K, Vilanova F, Oliveira R, Tenório da Silva D, Pereira de Lyra-Jr.** Medication Regimen Complexity Measured by MRCI: A systematic review to identify health outcomes. *Annals of Pharmacotherapy* 2018: 1-18. .
106. **Abada S, Clark LE, Sinha AK, et al.** Medication regimen complexity and low adherence in older community-dwelling adults with substantiated self-neglect. *J Appl Gerontol.* 2019;38(6):866-883.
107. **Abou-Karam N, Bradford C, Lor KB, Barnett M, Ha M, Rizos A.** Medication regimen complexity and readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, pneumonia, and chronic obstructive pulmonary disease. *Sage Open Med.* 2016;4:1-9.
108. **Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS.** Knowledge about hypertension and factors associated with the non-adherence to drug therapy. *Rev Lat Am Enfermagem.*2014; 22: 491-498.
109. **Bazargan M, Smith J, Yazdanshenas H, Movassaghi M, Martins D, Orum G.** Non-adherence to medication regimens among older African-American adults. *BMC Geriatr.*2017; 17:163.
110. **Bisharat B, Hafi L, Baron-Epel O, Armaly Z, Bowirrat A.** Pharmacist counseling to cardiac patients in Israel prior to discharge from hospital contribute to increasing patient's medication adherence closing gaps and improving outcomes. *J Transl Med.*2012;10:34., Vol. 10:34.
111. **Colavecchia A, Putney D, Johnson M, Aparasu R.** Discharge medication complexity and 30-day heart failure readmissions. *Research in social and administrative pharmacy* 2017;13: 857-863.
112. **Dierich MT, Mueller C, Westra BL.** Medication regimens in older home care patients. *J Gerontol Nurs.*2011;37:45-55., Vols. 37:45-55.
113. **Elliott RA, O'Callaghan C, Paul E, George J.** Impact of an intervention to reduce medication regimen complexity for older hospital inpatients. *Int J Clin Pharm.* 2013;35:217-224., Vols. 35:217-224.

114. **Fröhlich SE, Zaccolo AV, da Silva SL, Mengue SS.** Association between drug prescribing and quality of life in primary care. *Pharm World Sci* 2010;32:744-751.
115. **Ghimire S, Peterson GM, Castelino RL, Jose MD, Zaidi ST.** Medication regimen complexity and adherence in haemodialysis patients: an exploratory study. *Am J Nephrol.*2016;43:318-324., Vols. 43:318-324.
116. **Kuo SZ, Haftek M, Lai JC.** Factors associated with medication non-adherence in patients with end-stage liver disease. *Dig Dis SCI.* 2017;62:543-549., Vol. Dig Dis SCI.
117. **Lalic S, Sluggett JK, Ilomäki J, et al.** Polypharmacy and medication regimen complexity as risk factors for hospitalization among residents of long-term care facilities: a prospective cohort study. *J Am Med Dir Assoc.*2016;17:1067, Vol. 17:1067.
118. **Mansur N, Weiss A, Beloosesky Y.** Looking beyond polypharmacy: quantification of medication regimen complexity in the elderly. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2012;10:223-229.
119. **Negewo NA, Gibson PG, Wark PA, Simpson JL, McDonald VM.** Treatment burden, clinical outcomes, and comorbidities in COPD: an examination of the utility of Medication Regimen Complexity Index in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:2929-2942.
120. **Olson CH, Dey S, Kumar V, Monsen KA, Westra BL.** Clustering of elderly patient subgroups to identify medication-related readmission risk. *Int J Med Inform.* 2016; 85:43-52.
121. **Schoonover H, Corbett CF, Weeks DL, Willson MN, Setter SM.** Predicting potential postdischarge adverse drug events and 30-day unplanned hospital readmissions from medication regimen complexity. *J Patient Saf.* 2014;10:186-191.
122. **Sevilla-Sanchez D, Molist-Brunet N, Amblàs-Novellas J, Roura-Poch P, Espauella-Panicot J, Codina-Jané C.** Adverse drug events in patients with advanced chronic conditions who have a prognosis of limited life expectancy at hospital admission. *Eur J Clin Pharmacol.* 2017;73:79-89.

-
123. **Wimmer BC, Dent E, Bell JS, et al.** Medication regimen complexity and unplanned hospital readmissions in older people. *Ann Pharmacother.* 2014;48:1120-1128.
124. **Wimmer BC, Bell JS, Fastbom J, Wiese MD, Johnell K.** Medication regimen complexity and polypharmacy as factors associated with all-cause mortality in older people: a population-based cohort study. *Ann Pharmacother.* 2016;50:89-95.
125. **Yam FK, Lew T, Eraly SA, Lin HW, Hirsch JD, Devor M.** Changes in medication regimen complexity and the risk for 90-day hospital readmission and/or emergency department visits in U.S. veterans with heart failure. *Res Social Adm Pharm.* 2016;12:713-721.
126. **Rodríguez Chamorro MA, García-Jimenez E, et al.** Revisión de test de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. *Aten Primaria.* 2008;40(8): 413-7.
127. **Vo HT, Charpiat B, Chanoine S, et al.** CLEO: a multidimensional tool to assess clinical, economic and organisational impacts of pharmacists' interventions. *Eur J Hosp Pharm.* 2021;28:193-200.
128. **Dempsey J, Gillis C, Sibicky S, Matta L, MacRae C, Kirshenbaum J, Faxon D, Churchill W.** Evaluation of a transitional care pharmacist intervention in a high-risk cardiovascular patient population. Boston : *Am J health-syst pharm*, 2018. vol 75 supl 3.
129. **Comín-Colet J, Enjuanes C, Lupón J, Cainzos-Achirica M, Badosa N, Verdú JM.** Transiciones de cuidados entre insuficiencia cardiaca aguda y crónica: pasos críticos en el diseño de un modelo de atención multidisciplinaria para la prevención de la hospitalización recurrente. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69(10):951-961.
130. **Montero Pérez-Barquero, Conthe Gutiérrez P, Román Sánchez P.** Comorbilidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca en los servicios de medicina interna. *Revista clínica española* 2010;210(4):149-58.
131. **Crespo-Leiro M, Barge-Caballero E, et al.** Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España y su impacto en las

recomendaciones. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term. Revista española de cardiología. 2020;73(4):313-323.

132. **Juanes Borrego, AM.** Ensayo clínico randomizado de un programa de atención farmacéutica en pacientes con insuficiencia cardíaca y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica usuarios del servicio de urgencias del hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona. 2017. Granada: Universidad de Granada, 2017. [<http://hdl.handle.net/10481/47978>].

133. **Pagés-Puigdemont N, Valverde-Merino MI.** Métodos para medir la adherencia terapéutica. Ars Pharm. 2018;59(3):163-172.

134. **Stough WG, Patterson JH.** Role and value of clinical pharmacy in heart failure management. Clinical pharmacology and therapeutics vol 102;2, august 2017.

135. **Giannini O, Rizza N, Pironi M, Parlato S, Waldispuhl B, Borella P, Pagnamenta A, Fishman I, Ceschi A.** Prevalence, clinical relevance and predictive factors of medication discrepancies revealed by medication reconciliation at hospital admission: prospective study in a Swiss internal medicine ward. BMJ Open 2019; 9:e026259.

136. **Hirsch J, Metz K, Hosokawa P, Libby A.** Validation of a patient-level medication regimen complexity index as a possible tool to identify patients for medication therapy management intervention. Pharmacotherapy 2014;34(8):826-835.

137. **Curtain C, Yi Chang J, Cousins J, Parameswaran N, Bereznicki B, Bereznicki L.** Medication regimen complexity index prediction of adverse drug reaction-related hospital admissions. Annals of pharmacotherapy . DOI: 10.1177/1060028020919188.

138. **Ho CP, Yeh JI, Wen SH, Lee T.** Associations among medication regimen complexity, medical specialty, and medication possession ratio in newly diagnosed hypertensive patients. Medicine 2017; 96:45(e8497).

139. **Libby AM, Fish DN, Hosokawa PW, et al.** Patient-level medication regimen complexity across populations with chronic disease. Clin Ther. 2013;35(4):385-398.e1.

-
140. **Silva M, De Souza R, Domingos J, Martins M, Menezes B, Moreira A.** Medication regimen complexity of coronary artery disease patients. *Einstein* 2021;19:1-7.
141. **Forsyth P, Warren A, Thomson C, Bateman J, Greenwood E, Williams H, Khatib R et al.** A competency framework for clinical pharmacists and heart failure. *International Journal of Pharmacy Practice* 2019, 27:424-435.
142. **Dunn S, Birtcher K, Beavers C, Baker W, Brouse S, Page R, Bittner V, Norine M.** The role of the clinical pharmacist in the care of patients with cardiovascular disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015 vol.66 n19:2129-39.
143. **Boneti A, Bagatim B, Entringer W, Mendes A, Rotta I, Reis R, Favero M, Hernandez-Llimos F, Pontarolo R.** Pharmacotherapy problems in cardiology patients 30 days from a tertiary hospital in Brazil: a randomized controlled trial. *Clinics* 2019;74:e1091.
144. **Yates L, Valente M, Wadsworth C.** Evaluation of pharmacist medication review service in an outpatient heart failure clinic. *Journal of pharmacy practice* 2020; 33(6) 820-826.
145. **Mongaret C, Quillet P, Aubert L, Fourgeaud M, Michelet-Huot E, Morgane B, Bedouch P, Slimano F, Gangloff S, Drame M, Hettler D.** Predictive factors for clinically significant pharmacist interventions at hospital admission. *Medicine* 2018; 97:9.
146. **Rodríguez de Francisco L, Rodríguez Pérez A, Mejías Trueba M, Bobide Tellería I, Juanes Borrego A, Saavedra Quirós V, Carrión Madroñal I.** Protocolo de validación de la herramienta de desprescripción LESS-CHRON en pacientes pluripatológicos. Proyecto LESS-CHRON-VALIDATION. *Farmacia Hospitalaria* 2022; 46(5):311-315.
147. **O'Connor MN, Gallagher P, O'Mahony D.** Inappropriate prescribing: criteria, detection and prevention. *Drugs Aging*. 2012;29:437-452.

148. **Farrell B, Pottie K, Thompson W, Boghossian T, Pizzola L, Rashid FJ, et al.** Deprescripción de los inhibidores de la bomba de protones: guía práctica. *Can Fam Physician*. 2017;63:354-364.

149. **Bjerre LM, Farrel B, Hogel M, Lemay G, McCarthy L, Raman-Wilms L, et al.** Deprescribing antipsychotics for behavioural and psychological symptoms of dementia and insomnia. *Clinical practice guidelines*. 2018;64:17-27.

150. **Suggett E, Marriott J.** Risk Factors Associated with the Requirement for Pharmaceutical Intervention in the Hospital setting: A Systematic Review of the Literature. *Drugs - Real World Outcomes*. 2016; 3:241-263.

151. **Gleason KM, McDaniel MR, Feinglass J, et al.** Medications at transitions and clinical handoffs (MATCH) study: an analysis of medication reconciliation errors and risk factors at hospital admission. *J Gen Intern Med* 2010;25:441-7.