



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Programa regulado polo RD 99/2011

Departamento  
de Medicina

Facultad de Ciencias  
da Saúde

# INTERVENCIÓN PARA LA CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO EN UN SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. ANÁLISIS DE COSTES EVITADOS



**Diego Pérez Parente**

---

Dirigida por:

**Dr. D. Luis Enrique Morano Amado**

**Dr. D. José Domingo Pedreira Andrade**



**INTERVENCIÓN PARA LA CONCILIACIÓN DE LA  
MEDICACIÓN AL INGRESO EN UN SERVICIO DE  
CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA.  
ANÁLISIS DE COSTES EVITADOS**

Memoria que presenta Diego Pérez Parente  
Para aspirar al Grado de Doctor en Farmacia

Esta tesis doctoral ha sido realizada bajo la dirección de:

- Dr. D. Luis Enrique Morano Amado.
- Dr. D. José Domingo Pedreira Andrade

Dr. D. Luis Enrique Morano Amado:

Dr. D. José Domingo Pedreira Andrade:

### **CERTIFICAN**

que el trabajo titulado **INTERVENCIÓN PARA LA CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO EN UN SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. ANÁLISIS DE COSTES EVITADOS** ha sido realizado por el Licenciado en Farmacia D. Diego Pérez Parente bajo nuestra dirección, para la obtención del grado de doctor, y considerando que se haya concluido y reúne los requisitos oportunos, autorizamos su presentación para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Dr. D. Luis Enrique Morano Amado:

Dr. D. José Domingo Pedreira Andrade:

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar querría agradecer a mis directores D. Luis Enrique Morano Amado y D. José Domingo Pedreira Andrade, que gracias a su orientación y al tiempo dedicado han hecho posible este trabajo.

Agradecer también a todo el Servicio de Farmacia del EOXI Vigo por la formación recibida y por su ayuda con este trabajo.

Igualmente quiero agradecer a D. Víctor del Campo Pérez, quien con su orientación metodológica me ha ayudado a dar forma a los resultados obtenidos.

No quiero olvidarme de mencionar a los pacientes que se prestaron a participar en este estudio.

A mis padres y tíos, por la educación que me han dado y por su constante cariño y apoyo.

A Sandra

A todos, muchas gracias.

## **Resumen**

**Objetivos:** Identificar, clasificar e intervenir sobre las discrepancias no justificadas (DNJ) detectadas. Así como identificar qué variables se asocian con su presencia y determinar el coste sanitario evitado al disminuirlas.

**Material y métodos:** Estudio experimental de intervención desarrollado en un hospital de tercer nivel. Se incluyeron todos los pacientes adultos con una estancia mínima de 24 horas que dieron su consentimiento. Se intervino sobre todas las DNJ, relacionando su gravedad con el riesgo incrementar la estancia hospitalaria, estimando así el coste evitado. El estudio de las variables asociadas a las DNJ se realizó mediante regresión logística binaria, incorporando las variables significativamente asociadas en los análisis bivariados.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 196 pacientes, detectándose 1,95 discrepancias/paciente de las cuales el 51,04% fueron DNJ. Se intervino sobre todas ellas, obteniendo un grado de aceptación superior al 96%. Se estimó un coste sanitario evitado de 123.652,8€ Se estableció un modelo de 5 variables que explicaba más del 55% de las DNJ.

**Conclusiones:** El proceso de conciliación ha conseguido la resolución de la práctica totalidad de los errores de medicación detectados, reduciendo la aparición de efectos adversos y disminuyendo los costes derivados de éstos.

**Obxectivos:** identificar, clasificar e actuar sobre as discrepancias non xustificadas (DNX) detectadas, identificar variables asociadas coa súa presenza e determinar os custos de saúde evitados ao reduci-las.

**Material e métodos:** Estudo experimental da intervención desenvolvida nun hospital terciario. Todos os pacientes adultos cunha estancia mínima de 24 horas que deron o seu consentimento foron incluídos. Interviuse sobre todas as DNZ, ligando a súa gravidade con maior risco de internamento hospitalario e estimándose así o custo evitado. O estudo das variables asociadas coas DNX realizouse por medio de regresión loxística binaria, incorporando as variables asociadas significativamente na análise bivariada.

**Resultados:** Foron incluídos un total de 196 pacientes, detectándose 1,95/discrepancias paciente, das cales 51,04% foron DNX. Interviuse sobre todas elas, coa obtención dun grao de aceptación do 96%. Os custos sanitarios evitados foron de 123,652.8 €. Estableceuse un modelo de 5 variables que explica máis do 55% das DNX.

**Conclusións:** O proceso de conciliación alcanzou a resolución de casi todos os erros de medicación detectados, reducindo a aparición de efectos adversos e os custos destes.



**Objectives:** To identify, classify and intervene on unjustified discrepancies (UD) found. It also aims to identify the variables associated with the presence of UD and determine the health cost avoided by reduced them.

**Methods:** Experimental study of intervention developed in a tertiary hospital. All adult patients with a minimum stay of 24 hours who gave their consent were included. A hospital pharmacist intervened on all UD detected. The severity of these discrepancies was related to increased risk of hospital length of stay, to estimate the avoided cost. The study of variables associated with discrepancies was performed using binary logistic regression, incorporating the variables significantly associated in the bivariate analysis.

**Results:** 196 patients were included, with 1.95 discrepancies/patient, of which 51.04% were UD. We intervened at all UD, obtaining a degree of acceptance higher than 96%. Was estimated a health cost avoided of 123,652.8 €. A model of 5 variables was established, that explained more than 55% of the UD detected.

**Conclusions:** The process of medication reconciliation at admission has achieved the resolution of almost all detected medication errors, reducing the presence of adverse effects and the health costs related to these.

## **Índice de contenidos**

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
1. Evolución de la farmacia.....	2
2. Atención Farmacéutica.....	5
2.1 Historia de la Atención Farmacéutica.....	5
2.2 Evolución de la Atención Farmacéutica en España.....	7
3. Errores de Medicación PRM y RMN. Conceptos y evolución.....	11
3.1 Errores del sistema.....	11
3.2 Conceptos.....	12
3.3 Problemas Relacionados con los Medicamentos y Resultados Negativos asociados a la Medicación.....	14
4. Proceso de utilización de los medicamentos.....	19
5. Conciliación de la medicación.....	21
5.1 Concepto, objetivos y factores determinantes.....	21
5.2 Magnitud del problema.....	23
5.2.1 Conciliación y errores de medicación.....	23
5.2.2 La conciliación en servicios quirúrgicos.....	27
5.3 Historia de implantación del proceso.....	28
5.4 Grado de implantación del proceso de conciliación.....	32
5.5 Etapas del proceso de conciliación.....	35
5.5.1 Obtención del listado de la medicación del paciente antes del ingreso.....	36
5.5.2 Comparación de la medicación crónica del paciente con la medicación prescrita en el centro hospitalario al ingreso para encontrar discrepancias.....	38

5.5.3 Comunicación al facultativo responsable del paciente de las discrepancias no justificadas para su resolución.....	38
5.5.4 Documentación los cambios realizados en las órdenes médicas.....	39
5.5.5 Comunicación del listado de la medicación actualizada y conciliada al paciente y/o su cuidador y al siguiente facultativo responsable del paciente de ser el caso.....	39
5.6 Aplicación de un programa de conciliación.....	40
5.6.1 Conciliación al ingreso.....	40
5.6.2 Conciliación en traslados internos.....	43
5.6.3 Conciliación al alta.....	43
5.7 Importancia de las herramientas informáticas.....	44
5.8 Discrepancias y errores de medicación.....	45
5.9 Clasificación de la gravedad de los errores de conciliación.....	48
6. Coste asociado a los errores de medicación.....	51
<b>Justificación.....</b>	<b>54</b>
<b>Hipótesis y objetivos.....</b>	<b>56</b>
<b>Material y métodos.....</b>	<b>59</b>
1. Tipo de estudio.....	60
2. Periodo de estudio.....	60
3. Ámbito de estudio.....	60

4. Población del estudio.....	60
5. Equipo investigador.....	61
6. Proceso de desarrollo del estudio.....	62
6.1 Formación y sensibilización del personal.....	62
6.2 Selección de los pacientes.....	62
6.3 Recogida de las variables comprendidas en el estudio.....	63
6.4 Detección de discrepancias e intervención realizada.....	64
6.5 Valoración de las discrepancias detectadas.....	66
6.6 Seguimiento diario de los pacientes.....	66
7. Fuentes de información.....	67
8. Variables estudiadas.....	69
8.1 Variables dependientes.....	69
8.2 Variables independientes.....	71
8.2.1 Datos demográficos.....	71
8.2.2 Datos de hospitalización.....	72
8.2.3 Datos sobre el estado de salud basal del paciente.....	72
8.2.4 Datos relacionados con su tratamiento habitual.....	72
8.2.5 Datos relacionados con el coste.....	75
8.2.6 Datos relacionados con el proceso de conciliación.....	76
8.2.7 Datos relacionados con las herramientas informáticas.....	77
9. Evaluación económica.....	77
9.1 Prevención de errores de medicación y costes evitados.....	77

9.2 Impacto económico del coste farmacoterapéutico.....	79
10. Análisis estadístico.....	81
10.1 Estadística descriptiva.....	81
10.2 Comparación entre variables.....	82
10.3 Análisis multivariante.....	84
10.4 Determinación del tamaño muestral.....	85
11. Comité ético y consentimiento informado de los pacientes.....	85
12. Limitaciones.....	85
<b>Resultados</b> .....	<b>87</b>
1. Análisis Descriptivo.....	88
1.1. Población del estudio. ....	88
1.2 Datos demográficos.....	89
1.2.1 Sexo y edad.....	89
1.2.2 Nivel de estudios.....	91
1.3 Tipo de ingreso.....	92
1.4 Momento del ingreso.....	92
1.5 Tiempo hasta selección del paciente.....	93
1.6. Prescripción facultativa.....	93
1.7 Duración del ingreso.....	94
1.8 Diagnóstico al ingreso.....	96
1.9 Alergias e intolerancias.....	98
1.10 Comorbilidades.....	98

1.11 Duración de la entrevista clínica.....	101
1.12 Medicamentos por paciente.....	102
1.12.1 Medicamentos domiciliarios totales.....	102
1.12.2 Número de medicamentos según sexo.....	104
1.12.3 Número de medicamentos según edad.....	105
1.12.4 Medicación recogida en la historia clínica electrónica.....	106
1.12.5 Medicamentos de riesgo.....	107
1.12.6 Medicamentos de baja utilidad terapéutica.....	108
1.12.7 Clasificación de los medicamentos en función de su grupo terapéutico.....	108
1.12.8 Medicamentos aprobados y no aprobados en Guía Farmacoterapéutica.....	110
1.13 Discrepancias detectadas.....	112
1.13.1 Discrepancias en la medicación domiciliaria.....	112
1.13.2 Discrepancias según diagnóstico.....	116
1.13.3 Discrepancias en medicamentos de riesgo.....	117
1.13.4 Discrepancias por grupo terapéutico.....	117
1.13.5 Resolución de las discrepancias no justificadas.....	118
1.14 Clasificación de los errores de conciliación.....	119
1.15 Impacto económico.....	122
1.15.1 Coste asociado a la farmacoterapia.....	122
1.15.2 Coste asumido por el paciente.....	123
1.15.3 Coste de la medicación de baja utilidad terapéutica.....	123
1.15.4 Coste de la estancia evitada.....	124

1.15.5 Coste de la intervención farmacéutica.....	125
2. Análisis bivariante.....	126
2.1 Factores dependientes del paciente.....	126
2.1.1 Prevalencia de los errores de medicación en función de la edad.....	126
2.1.2 Prevalencia de los errores de medicación en función del sexo.....	127
2.1.3 Media de errores de medicación en función del nivel de estudios.....	127
2.1.4 Media de errores de medicación en función del diagnóstico de ingreso.....	128
2.1.5 Media de errores de medicación en función del número de comorbilidades.....	129
2.1.6 Alergias e intolerancias.....	133
2.1.7 Errores de medicación en función del número medio de medicamentos.....	134
2.1.8 Número de errores de medicación en función de la presencia de medicamentos de alto riesgo y medicamentos de baja o nula utilidad terapéutica en la medicación domiciliaria del paciente.....	136
2.2 Factores dependientes del centro.....	138
2.2.1 Media de errores de medicación en función del tipo de ingreso.....	138
2.2.2 Media de errores de medicación en función del día de ingreso.....	138
2.2.3 Media de errores de medicación en función del tiempo hasta intervención.....	140
2.2.4 Media de errores de medicación en función de la duración de la entrevista.....	141
2.2.5 Media de errores de medicación en función de la presencia de medicamentos no aprobados en GFT.....	142
3. Análisis multivariante.....	143



<b>Discusión</b> .....	145
1. Método del estudio.....	146
2. Inclusión de pacientes.....	147
3. Variables dependientes del paciente.....	148
3.1 Variables demográficas.....	148
3.1.1 Edad.....	148
3.1.2 Sexo.....	149
3.1.3 Nivel de estudios.....	149
3.2 Diagnóstico de ingreso.....	150
3.3 Comorbilidades.....	150
3.4 Alergias e intolerancias.....	151
3.5 Número de medicamentos.....	152
4 Variables dependientes del centro.....	153
4.1 Tipo y día de ingreso.....	153
4.2 Duración del ingreso.....	154
4.3 Tiempo hasta intervención.....	154
4.4 Duración de la entrevista clínica.....	155
5. Discrepancias, intervención y aceptación.....	156
5.1 Discrepancias detectadas.....	156
5.2 Discrepancias no justificadas.....	157
5.3 Gravedad de las discrepancias detectadas.....	158
5.4 Intervenciones y grado de aceptación.....	160

6. Análisis de costes evitados.....	160
7. Análisis bivariante.....	161
8. Análisis multivariante.....	161
<b>Conclusiones.....</b>	<b>163</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>166</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los Problemas Relacionados con la Medicación (PRM) según el Consenso de Granada.....	15
Tabla 2: Clasificación de los Resultados Negativos asociados a la Medicación (PRM) según el Consenso de Granada.....	17
Tabla 3: Resumen de los estudios aportados, características y resultados.....	26
Tabla 4: Porcentaje de cumplimiento de la conciliación en función del tamaño del centro.....	32
Tabla 5: Participación de los distintos profesionales sanitarios en el proceso de conciliación.....	33
Tabla 6: Valoración de la conciliación de la medicación por parte de los profesionales sanitarios. ....	34
Tabla 7: Tiempo en el que se debe realizar la conciliación según el tipo de medicamento.....	42
Tabla 8: Tipos de discrepancias en la conciliación de la medicación.....	47
Tabla 9: Clasificación de The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention del 2001.....	49
Tabla 10: Prevalencias de PRM que ha requerido ingreso hospitalario, y coste de PRM con y sin ingreso.....	52
Tabla 11: Clasificación de los grupos terapéuticos.....	74
Tabla 12: Clasificación de la gravedad del PRM asociado al porcentaje de riesgo de incrementar la estancia hospitalaria.....	78
Tabla 13: Distribución de los pacientes según género.....	89
Tabla 14: Descriptiva estadística para la edad.....	89
Tabla 15: Descriptiva estadística para la edad en función del sexo.....	90

Tabla 16: Distribución de los pacientes en función de su nivel de estudios.....	91
Tabla 17: Descriptiva estadística para la duración del ingreso.....	94
Tabla 18: Duración media de la estancia hospitalaria según el diagnóstico de ingreso.....	96
Tabla 19: Frecuencia de los distintos diagnósticos, porcentaje relativo y acumulado.....	97
Tabla 20: Frecuencia y porcentaje de las comorbilidades recogidas.....	99
Tabla 21: Frecuencia y porcentaje relativo de las comorbilidades más prevalentes.....	100
Tabla 22: Descriptivo estadístico para las comorbilidades según el sexo.....	101
Tabla 23: Descriptivo estadístico para las comorbilidades según la edad.....	101
Tabla 24: Frecuencia y porcentaje de la entrevista clínica según su duración.....	102
Tabla 25: Descriptiva estadística para el número de medicamentos por paciente.....	103
Tabla 26: Descriptiva estadística para el número de medicamentos en función del sexo.....	105
Tabla 27: Descriptiva estadística para el número de medicamentos en función de la edad.....	105
Tabla 28: Descriptiva estadística para las diferencias entre la medicación real del paciente y la reflejada en su historia electrónica.....	106
Tabla 29: Número de medicamentos de riesgo por paciente. Frecuencia y porcentaje.....	108
Tabla 30: Estadística descriptiva de las discrepancias detectadas.....	113
Tabla 31: Frecuencia, porcentaje relativo y acumulado de las discrepancias no justificadas detectadas.....	114

Tabla 32: Descriptiva estadística para los errores de medicación detectados.....	115
Tabla 33: Discrepancias según diagnóstico.....	116
Tabla 34: Estadística descriptiva para el coste farmacoterapéutico por día y estancia de nuestros pacientes.....	123
Tabla 35: Duración de la estancia en función de la gravedad del error de medicación.....	124
Tabla 36: Estadística descriptiva de los errores de medicación en función de la edad.....	126
Tabla 37: Edad media en función de los errores de medicación.....	127
Tabla 38: Discrepancias no justificadas detectadas en función del sexo.....	127
Tabla 39: Errores de medicación en función del diagnóstico de ingreso.....	129
Tabla 40: Discrepancias no justificadas detectadas en función de la presencia de comorbilidades principales y totales.....	130
Tabla 41: Discrepancias no justificadas detectadas en función del número de comorbilidades.....	131
Tabla 42: Descriptiva estadística de las DNJ detectadas en función de la presencia o no de comorbilidades.....	132
Tabla 43: Descriptivo estadístico para las DNJ según la presencia o ausencia de alergias e intolerancias.....	134
Tabla 44: Número de medicamentos en función de la existencia de discrepancias no justificadas.....	135
Tabla 45: Descriptivo estadístico para las DNJ en función de la presencia de medicamentos de alto riesgo.....	136

Tabla 46: Descriptivo estadístico para las DNJ en función de la presencia de medicamentos de alto riesgo.....	137
Tabla 47: Descriptiva estadística de las DNJ en función del tipo de ingreso.....	138
Tabla 48: Descriptiva estadística de las DNJ en función del día de ingreso.....	139
Tabla 49: Relación entre ingresos programados y urgentes producidos en día laboral o festivo.....	139
Tabla 50: Descriptiva estadística para el tiempo hasta intervención en función de la presencia de DNJ.....	140
Tabla 51: Descriptiva estadística para la media de medicamentos no aprobados en GFT en función de la presencia de DNJ.....	142
Tabla 52: Análisis multivariante.....	143

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Pacientes seleccionados, incluidos y excluidos durante el estudio.....	88
Gráfica 2: Frecuencia de edades de la población del estudio.....	90
Gráfica 3: Distribución de los pacientes en función del tipo de ingreso.....	92
Gráfica 4: Relación entre el número de ingresos en día laboral y en día festivo.....	93
Gráfica 5: Histograma de frecuencias de las distintas duraciones de ingreso.....	95
Gráfica 6: Prevalencia de pacientes alérgicos y alergias.....	98
Gráfica 7: Distribución de los pacientes en función del número de medicamentos domiciliarios al ingreso.....	104
Gráfica 8: Diferencias entre la medicación real del paciente y la de su historia electrónica.....	107
Gráfica 9: Frecuencia de los distintos grupos terapéuticos detectados.....	109
Gráfica 10: Frecuencias medias de medicamentos aprobados y no aprobados en GFT en función del número del número total de medicamentos crónicos por paciente.....	110
Gráfica 11: Número medio de medicamentos domiciliarios con y sin equivalente terapéutico aprobado, en función del número total de medicamentos domiciliarios.....	111
Gráfica 12: Frecuencia de las discrepancias totales por paciente.....	112
Gráfica 13: Frecuencia de los distintos errores de conciliación.....	115
Gráfica 14: Prevalencia de los errores de medicación por grupo terapéutico.....	118
Gráfica 15: Distribución de los errores de medicación detectados según la clasificación del Consenso de Granada.....	120
Gráfica 16: Número de errores detectados por categoría según la clasificación de la NCCMERP.....	121

Gráfica 17: Número de errores detectados por categoría según la clasificación de Bates y colaboradores.....	122
Gráfica 18: Media de DNJ en función del nivel de estudios.....	128
Gráfica 19: DNJ en función del número de comorbilidades.....	133
Gráfica 20: Media del número de medicamentos en función del número de DNJ.....	135
Gráfica 21: Número de discrepancias no justificadas en función de la duración de la entrevista clínica.....	141



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Funciones profesionales del farmacéutico recogidas en la Ley 16/1997.....	7
Figura 2: Representación gráfica de la teoría del queso suizo.....	11
Figura 3: Fallos del sistema que produjeron el error médico del Hospital de Denver.....	12
Figura 4: Relación entre accidentes con medicamentos, acontecimientos adversos por medicamentos, reacciones adversas a medicamentos y errores de medicación.....	14
Figura 5: Proceso del uso de los medicamentos.....	19
Figura 6: Objetivo número 8 del National Patient Safety Goal.....	29
Figura 7: Actualización National Patient Safety Goal del año 2011.....	30
Figura 8: Diagrama del proceso de conciliación.....	36
Figura 9: Diagrama de flujo de la conciliación de la medicación al ingreso.....	41
Figura 10: Programa informático TNVT Clínica®.....	63
Figura 11: Documento de recogida y comunicación de discrepancias.....	65
Figura 12: Programa informático SINFHOS®.....	67
Figura 13: Pantalla de inicio del programa informático IANUS®.....	68

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Documento para recogida de la medicación domiciliaria del paciente y comunicación de discrepancias.....	184
ANEXO II: Diagnósticos recogidos en nuestro estudio. ....	185
ANEXO III: Total de comorbilidades detectadas, frecuencia y porcentaje.....	186
ANEXO IV: Medicamentos domiciliarios por principio activo ordenados según frecuencia de su prescripción.....	187

## ABREVIATURAS

AAM: Acontecimiento Adverso por Medicamentos

AAP: Acontecimiento Adverso Potencial

AF: Atención Farmacéutica

AINES: Antinflamatorios no Esteroideos

AMM: Asociación Médica Mundial

AP: Atención Primaria

ASHP: American Society of Health-System Pharmacists

ATC: Anatómica, Terapéutica, Química

BOE: Boletín Oficial del Estado

BUT: Baja Utilidad Terapéutica

CEIC: Comité de Ético de Investigación Clínica

EOXI: Estructura Organizativa de Xestión Integrada

CGCOF: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos

CSPI: Canadian Safety Patient Institute

DM: Diabetes Mellitus

DNJ: Discrepancia No Justificada

DOG: Diario Oficial de Galicia

EE. UU.: Estados Unidos

EM: Error de Medicación

ENEAS: Estudio Nacional de Efectos Adversos

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

FH: Farmacia Hospitalaria

FIP: Federación Internacional Farmacéutica

GFT: Guía Farmacoterapéutica

GT: Grupo Terapéutico

HADO: Hospitalización A Domicilio

HBP: Hiperplasia Benigna de Próstata

HTA: Hipertensión Arterial

IC: Intervalo de confianza

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva

IGE: Instituto Gallego de Estadística

IH: Insuficiencia Hepática

IHI: Institute for Healthcare Improvement

INE: Instituto Nacional de Estadística

IR: Insuficiencia Renal

ISMP: Institute for Safe Medication Practice

JAMA: Journal of the American Medical Association

JCAHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations

MCPME: Massachusetts Coalition for the Prevention of Medical Errors

MSC: Ministerio de Sanidad y Consumo

MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

NCCMERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence

NPSG: National Patient Safety Goal

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds Ratio

PCNE: Pharmaceutical Care Network European

PhC: Pharmaceutical Care

PRM: Problema relacionado con el medicamento

PVL: Precio Venta Laboratorio

RAM: Reacción Adversa a Medicamentos

RD: Real Decreto

RNM: Resultado Negativo asociado a la Medicación

s: Siglo

SEFAC: Sociedad Española de Farmacéuticos Comunitarios

SEFH: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

SFT: Seguimiento Farmacoterapéutico

SUH: Servicio de Urgencias Hospitalar



## **Introducción**

## 1. Evolución de la farmacia

La continua evolución de las ciencias, y entre ellas, las Ciencias de la Salud, han llevado consigo un aumento de la esperanza y calidad de vida, así como una constante evolución del profesional sanitario.

Aunque la historia de la farmacia como ciencia independiente es relativamente joven, existen referencias del uso de fármacos ya desde el tercer milenio antes de Cristo, cuando se inicia su desarrollo en India, Mesopotamia, Egipto y China. Es en esa época en la que se encuentran los primeros datos de la utilización de fármacos como el ruibarbo, el opio y la ephedrina sínica (1).

La farmacia nace como nueva profesión en el siglo (s) VIII después de Cristo, como ciencia ligada intrínsecamente al medicamento, al desgajarse del tronco común que era la medicina (2). El médico, además de realizar el diagnóstico, debía preparar los medicamentos que sus pacientes necesitaban. A medida que dicha preparación fue aumentando su complejidad, se fue haciendo necesaria la aparición de un nuevo profesional, cuya función consistía en la adquisición, custodia y conservación de las materias primas de los diferentes principios activos para llevar a cabo la elaboración de los medicamentos necesarios y realizar su entrega a los pacientes. Esta función de elaboración magistral ha sido la base de la actividad farmacéutica desde su aparición hasta la segunda mitad del s XIX.

En la segunda mitad del s XIX, con la llegada de la revolución industrial, la elaboración de los medicamentos pasó a realizarse en los nuevos laboratorios industriales, lo que llevo a la aparición de la industria farmacéutica. Estos nuevos medicamentos, producidos de manera industrial se denominaron en primer lugar “específicos”, medicamentos no registrados, que carecían de controles de eficacia y seguridad, y en muchos casos, de composición secreta; y después se denominaron especialidades farmacéuticas. En 2006, el término "especialidades farmacéuticas" fue derogado por la Ley de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios (3), y éstos pasaron a denominarse medicamentos de uso humano. Con la industrialización de la elaboración de medicamentos se garantizó que un mayor número de personas pudieran tener acceso a un mayor número de medicamentos, y las oficinas de farmacia se adaptaron a un nuevo papel. Dicho papel consistía en asegurar a la sociedad una mejor accesibilidad a los medicamentos mediante una mejor ordenación y planificación de éstas. Esto dio paso a lo que hoy en día se conoce como el Modelo Mediterráneo de farmacia, y que se basa en:

- Una distribución homogénea de las oficinas de farmacia en función de la distancia y del número de habitantes.
- La concesión de la propiedad-titularidad de las oficinas de farmacia a los farmacéuticos.



Este modelo también se acompañó del establecimiento de un sistema de guardias que permitió garantizar que se encuentre una farmacia abierta cualquier día a cualquier hora en cada región y de la implantación de un sistema de facturación de recetas y el desarrollo de un modelo de distribución mayorista, que permite que cualquier farmacia tenga un determinado medicamento en un tiempo reducido (4). Con todo esto, se consigue garantizar a la población el acceso al medicamento. Esta segunda etapa se caracteriza por el cambio en el ejercicio profesional del farmacéutico, que pasa de centrarse en la elaboración magistral de medicamentos a convertirse en dispensador de la medicación elaborada en los laboratorios industriales, pudiendo clasificarse como una transición hacia la etapa de prestación de servicios (5).

La transición entre ambos periodos puede considerarse el resultado de la evolución de la profesión, siempre centrada en el uso racional de los medicamentos. Aunque autores como Holland y Nimmo (6) defienden que estos dos periodos de la historia de la profesión constituyen en realidad dos profesiones diferentes con objetivos diferentes (elaboración vs. logística distributiva), siempre han existido dos nexos de unión: el nombre de la profesión, “farmacia”, y la existencia central del “medicamento”. En la primera fase el objetivo de la profesión era la elaboración del medicamento, mientras que la segunda se centraba en la distribución mediante su dispensación.

La etapa actual se caracteriza por una elevada oferta de medicamentos y por una demanda asistencial mucho más exigente en lo que a nivel de educación sanitaria e información de medicamentos se refiere. En nuestra sociedad se producen constantemente cambios sociales y tecnológicos, que llevan asociados un cambio en el uso de medicamentos. El acceso a los medicamentos a día de hoy se puede realizar por diferentes vías (oficinas de farmacia, venta por correo, internet...), y hay suficiente evidencia para asegurar que existe un problema de morbi-mortalidad relacionada con el uso de los mismos (7). Es por este motivo que se busca desarrollar la actividad farmacéutica asistencial de una forma diferente a la llevada a cabo tradicionalmente, enfocando la profesión hacia una actividad asistencial centrada en el cuidado individualizado del paciente. De aquí surge en Estados Unidos (EE. UU.) en el año 1975, el término: Pharmaceutical Care (PhC) (8).

Éste es el principal reto ante el que se encuentra la profesión de farmacéutico en el momento actual, por un lado mejorar el proceso de utilización de los medicamentos mediante la promoción de un uso racional de éstos, y por otro prevenir y resolver la aparición de resultados negativos asociados a los medicamentos (RNM) mediante la identificación y resolución de sus posibles causas. De aquí surge la importancia del desarrollo de la Atención Farmacéutica (AF).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en la reunión de Nairobi que tuvo lugar entre los días 25 y 29 de noviembre de 1985, definió el concepto de Uso Racional del Medicamento como “aquella situación en la que el paciente recibe el medicamento apropiado a sus necesidades clínicas, a dosis adecuadas a sus requerimientos

individuales, durante un periodo de tiempo adecuado, y al menor coste tanto para el paciente como para la comunidad” (9). Sin embargo, no es suficiente con promover un uso racional del medicamento, es fundamental implantar diferentes servicios que permitan vigilar los resultados del uso de medicamentos sobre la salud, e interaccionar con los factores de riesgo que pueden originar resultados negativos asociados al uso de los medicamentos para disminuir su prevalencia.

En un estudio publicado por Johnson y Bootman (10) se calculó que los costes de morbi-mortalidad relacionada con problemas relacionados con medicamentos (PRM) en pacientes ambulatorios eran de 76,6 billones de dólares/año, superando este valor al gasto en medicamentos del país de ese año, que fue de 73 billones de dólares. El principal componente de ese gasto fue la hospitalización asociada a estos PRM.

También en España la morbi-mortalidad asociada a los medicamentos es un tema importante. En un estudio no publicado que se llevó a cabo en nueve hospitales españoles, se detectó que un 36,3% de las personas que acudían a los Servicios de Urgencias (casi 4 de cada 10) lo hacían debido a un resultado negativo asociado al uso de medicamentos. Además, y lo que es más importante, un 78,7% de estas visitas a los Servicio de Urgencias Hospitalarias (SUH) eran evitables, es decir, podían haber sido prevenidos con una adecuada actuación farmacéutica.

En esta línea, en otro estudio realizado en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), se observó que un 19% de los ingresos en el SUH derivaron de problemas relacionados con los medicamentos (11).

Con todos estos datos podemos concluir que la farmacia, como el resto de las profesiones, debe responder a las necesidades de la sociedad en relación al medicamento, y más concretamente a la utilización de los mismos promoviendo su uso racional, así como la prevención y seguimiento de los problemas que éstos puedan producir, realizando una correcta Atención Farmacéutica.

## **2. Atención Farmacéutica**

### **2.1 Historia de la Atención Farmacéutica**

La Atención Farmacéutica, denominado en inglés Pharmaceutical Care, se define como el trabajo profesional en el cual se realiza un seguimiento sistemático del tratamiento farmacológico que sigue un paciente con dos objetivos finales, obtener el máximo beneficio de los medicamentos sobre el paciente y realizar un seguimiento para prevenir y resolver los posibles problemas que puedan surgir durante su tratamiento farmacológico (12).

El término de AF surge en el año 1975 en Estados Unidos, cuando Mikeal y colaboradores (8) definen PhC como la atención que un paciente determinado requiere y recibe, y que garantiza el uso racional y seguro de los medicamentos. En el momento que se creó esta definición, la función del farmacéutico consistía en distribuir los medicamentos, y en menor medida, realizar la formulación magistral de ciertos preparados. A partir de aquí surgió una nueva función para el farmacéutico en el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) del paciente.

En 1980, Brodie desarrolla el concepto creado por Mikeal, y en su conferencia "Teoría de la práctica farmacéutica" propone que el farmacéutico sea el responsable de la terapia con medicamentos (13), siendo el primer autor que sienta las bases de una práctica profesional en la que el farmacéutico adquiere la responsabilidad sobre los medicamentos que utilizan los pacientes.

Un punto clave en la evolución de la AF, fue la publicación en 1990 del artículo "Opportunities and responsibilities in Pharmaceutical Care" (14), firmado por los profesores Hepler y Strand. Estos autores definen la AF como la provisión responsable de la farmacoterapia con el propósito de obtener resultados específicos que mejoren la calidad de vida de los pacientes, añadiendo a las definiciones anteriores una visión que se orienta hacia los resultados de la farmacoterapia. Esta publicación recalca la responsabilidad del profesional farmacéutico sobre los medicamentos que usan los pacientes, e introduce la importancia de obtener unos resultados positivos con el uso de éstos. También se analiza la evolución de la profesión farmacéutica durante el s. XX, desde la elaboración de fórmulas magistrales hasta la atención al paciente.

Paralelamente, en Estados Unidos, se regula legislativamente la obligación de revisar la medicación domiciliar de todos los pacientes pertenecientes al sistema Medicaid (programa de seguros de salud del gobierno que ayuda a pagar los servicios sanitarios a la gente con bajos ingresos) ofreciendo AF a este grupo de pacientes. Este modelo ha sido el punto de inflexión en la profesión farmacéutica, que pasa de ser un punto de distribución a transformarse en un "servicio cognitivo" en el que el farmacéutico adquiere un papel de responsabilidad en el tratamiento farmacológico del paciente.

En 1992, se diseña en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Minnesota un proyecto de investigación sobre un Modelo práctico de Atención Farmacéutica Global denominado: "Minnesota Pharmaceutical Care Project" (15). El objetivo de este proyecto, en el que participaron más de 50 farmacéuticos, consistió en demostrar que el papel del farmacéutico asistencial es válido para luchar contra el mal uso de los medicamentos. Este trabajo englobó 20 oficinas de farmacia, en las que se evaluó la farmacoterapia de 12.376 pacientes. Se identificaron un total de 2.434 PRM, el 43% de los pacientes incluidos presentaban uno o más problemas relacionados con medicamentos, y el 70% de ellos mejoraron gracias al seguimiento farmacoterapéutico realizado.

En el año 1993 se confirma la importancia del desarrollo de la AF y el cuidado del paciente cuando la Organización Mundial de la Salud, en la cumbre realizada en Tokio, defiende en su informe el programa de PhC como función básica del farmacéutico que se debe llevar a cabo en todos los países, independientemente de su nivel socioeconómico. En este programa se recoge que mediante acciones como el control de la farmacoterapia en la comunidad, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, se consiguen lograr resultados que mejoren la calidad de vida del paciente (16).

En 1994 se crea la red europea "Pharmaceutical Care Network European" (PCNE) en el Congreso de la Federación Internacional Farmacéutica (FIP) celebrado en Lisboa. La PCNE coordina en Europa proyectos de investigación de AF, con el ánimo de extender esta filosofía profesional.

En 1996, se publica el primer libro sobre AF. Bajo el título "Pharmaceutical Care", sus autores Knowlton y Penna recalcan la importancia del paciente como centro de la labor del farmacéutico (17).

Más tarde, en 1998, Cipolle y colaboradores relacionan el concepto de PhC con los resultados de la farmacoterapia lo que supuso el desarrollo del seguimiento farmacoterapéutico. Estos autores lo definen como una práctica en la que el facultativo se responsabiliza de las necesidades de un paciente, relacionadas con los medicamentos y se compromete con dicha responsabilidad. Durante la realización de esta práctica profesional, se promueve una farmacoterapia responsable con el propósito de alcanzar resultados positivos en el paciente (18).

Fue en 2001 cuando en Europa se crea el EuroPharm Forum, gracias a la colaboración entre la OMS y las organizaciones profesionales de farmacéuticos de todos los países, logrando que muchas asociaciones farmacéuticas nacionales promuevan la implantación de la AF en sus países. De esta forma, el 21 de marzo de 2001 el Consejo Europeo publica una resolución en la que se recomienda a los estados firmantes dar cabida en su legislación al papel del farmacéutico, en relación con la seguridad en la salud del paciente, mediante el desarrollo e implementación sistémica de la AF (19).

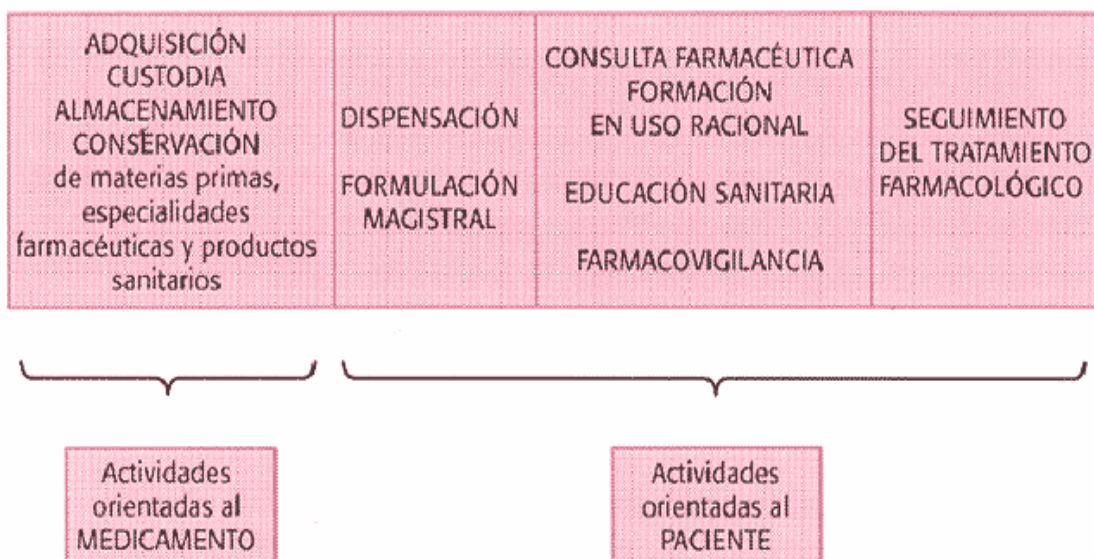
En el año 2006 se publica el manual: "Desarrollo de la práctica de farmacia centrada en la atención al paciente" (20), elaborado con el trabajo conjunto de la OMS y la FIP. En dicho manual se describe el papel del farmacéutico como proveedor de cuidados, comunicador, capaz de tomar decisiones, formador, sujeto de aprendizaje continuo, líder y gestor, al que se añade, para el objetivo concreto del manual, su faceta investigadora.

Con el desarrollo de la atención farmacéutica, el profesional farmacéutico se responsabiliza de las todas las necesidades que surjan en el paciente que se encuentren relacionadas con su medicación, con el objetivo de mejorar los resultados de la farmacoterapia mediante el uso racional de los medicamentos y la prevención y resolución temprana de los posibles efectos adversos.

## 2.2 Evolución de la Atención Farmacéutica en España

En el año 1997, el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) definió la Atención Farmacéutica como la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente, lo que conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades. Dicha definición fue recogida en la Ley 16/1997 de Regulación de Servicios de las Oficinas de Farmacia en este país (21) publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE), en la que se regulan las funciones profesiones del farmacéutico. Las funciones profesionales del farmacéutico según la Ley 16/1997 se resumen en la figura 1.

Figura 1: Funciones profesionales del farmacéutico recogidas en la Ley 16/1997



En nuestro país, los primeros hechos que indicaron un cambio de visión de nuestra profesión tuvieron lugar en 1987, con la creación de la Red Española de Atención Primaria (REAP). Esta red se creó con el objetivo de potenciar la colaboración entre los profesionales sanitarios que tuvieran responsabilidad en el cuidado de los pacientes en el área de Atención Primaria (AP).

También en esta época habían comenzado acciones promovidas desde las oficinas de farmacia ante el problema de la drogadicción como fueron, el Programa del “Kit anti-sida” en 1990, el programa de Intercambio de Jeringuillas en 1992 y el Programa de Mantenimiento con Metadona en 1995, todas ellas iniciadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Pero, lo que se considera como el verdadero origen de la Atención Farmacéutica en España se remonta al día 15 de noviembre de 1995 (22). Esta es la fecha en la que se tuvo lugar el V Congreso de Ciencias Farmacéuticas, celebrado en la Universidad de Alcalá de Henares (Comunidad de Madrid), con la presencia del profesor Dr. Charles Hepler, autor del artículo “Opportunities and responsibilities in Pharmaceutical Care” (14). Tras la celebración del Congreso, el Dr. Hepler se reunió con algunos de los asistentes a dicho congreso, quienes posteriormente comenzarían a liderar la implantación de los servicios de Atención Farmacéutica en España. Nace así el estudio TOMCOR (1997) y la Fundación Pharmaceutical Care España (1998).

Es también la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada quien crea el Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica, constituido con fines de investigación y docencia, en el que destaca su labor de formación: Segundo y Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con la Medicación, celebración de las reuniones científicas “Simpodáder”, y su labor docente con la creación del Máster en Atención Farmacéutica en el año 1997 y la promoción del Método Dader para el Seguimiento Farmacoterapéutico en el año 2000.

Gracias a esto, y poco a poco, la AF comienza a verse como el futuro de la profesión en España y los siguientes datos lo corroboran: la fundación Pharmaceutical Care promueve constantemente actividades científicas y profesionales sobre AF, validando la calidad de las mismas, y publicando la revista Pharmaceutical Care España para asegurar estos objetivos. Además, en 1999 se celebra el primer Congreso Nacional de Atención Farmacéutica en San Sebastián, congreso que desde esta fecha no ha dejado de celebrarse de manera bianual.

También en el año 2000 nace oficialmente la Sociedad Española de Farmacéuticos Comunitarios (SEFAC). En esta fecha, el colectivo de los farmacéuticos comunitarios deja de ser el único en España que no se había organizado en sociedad científica y profesional. Su presentación en sociedad se produjo el 21 de marzo de 2001, en la Real Academia de Farmacia. El SEFAC es una asociación de carácter científico-profesional

independiente, sin ánimo de lucro, de ámbito estatal e integrada por farmacéuticos que ejercen su actividad en farmacia comunitaria o que muestran interés por colaborar con ella.

Fue en Diciembre del año 2001, cuando como respuesta a todos estos cambios producidos en la profesión farmacéutica se publica el Documento de Consenso sobre Atención farmacéutica del Ministerio de Sanidad y Consumo (23). Este documento fue realizado por farmacéuticos expertos pertenecientes a todos los ámbitos de la profesión (hospitalarios, AP, oficina de farmacia, farmacéuticos de gerencia), que utilizaron como base las funciones propias de la profesión farmacéutica definidas en la Ley 16/1997 (21). El documento recoge la idea central de que la Atención Farmacéutica en España equivale al conjunto de las funciones asistenciales del farmacéutico, describiendo detalladamente (concepto, objetivos, requisitos, diseño y evaluación) aquellas funciones más importantes, entre las que se encuentran la dispensación de la medicación, la indicación farmacéutica del tratamiento prescrito y seguimiento farmacoterapéutico del paciente. Todo ellos sin olvidar que el término incluye otros servicios tales como: farmacovigilancia, educación sanitaria, formulación magistral y formación en uso racional de medicamentos. Es importante resaltar que el concepto del seguimiento farmacoterapéutico coincide con el concepto de Pharmaceutical Care propuesto en 1990 por Hepler y Strand (14).

En el año 2002, a su vez, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF), que agrupa a todos ellos, pone en marcha actividades de formación y promoción de la AF (24) entre las que destaca el Plan Estratégico para el desarrollo de la Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria. De aquí surge el programa informático “Base de datos del conocimiento sanitario BOTPlus”, herramienta informática utilizada por todos los farmacéuticos en los distintos ámbitos de la profesión.

También como actividad complementaria y con el fin de unificar criterios y protocolos de actuación, en el año 2004 se convocó el “Foro de Atención Farmacéutica” (25). Foro en el que se han definido los tres servicios básicos de Atención Farmacéutica: dispensación, indicación farmacéutica y SFT.

En 2006 tuvo lugar el Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). En este congreso, se asume la entidad de los PRM como elementos de proceso y como causas de RNM. Se definen los PRM y RNM, se propone un listado de PRM y una clasificación de RNM. Finalmente se adapta la definición de Seguimiento Farmacoterapéutico del Consenso sobre Atención farmacéutica del MSC publicada en 2001, utilizando los nuevos conceptos de PRM y RNM que surgieron del Tercer Congreso de Granada (26).

Con todos estos datos, podemos concluir que en nuestro país, la filosofía que inició el cambio de nuestra actividad profesional en la década de los 90 sigue presente y más activa que nunca, orientando un cambio en nuestra labor hacia la mejora de la calidad de vida del paciente.



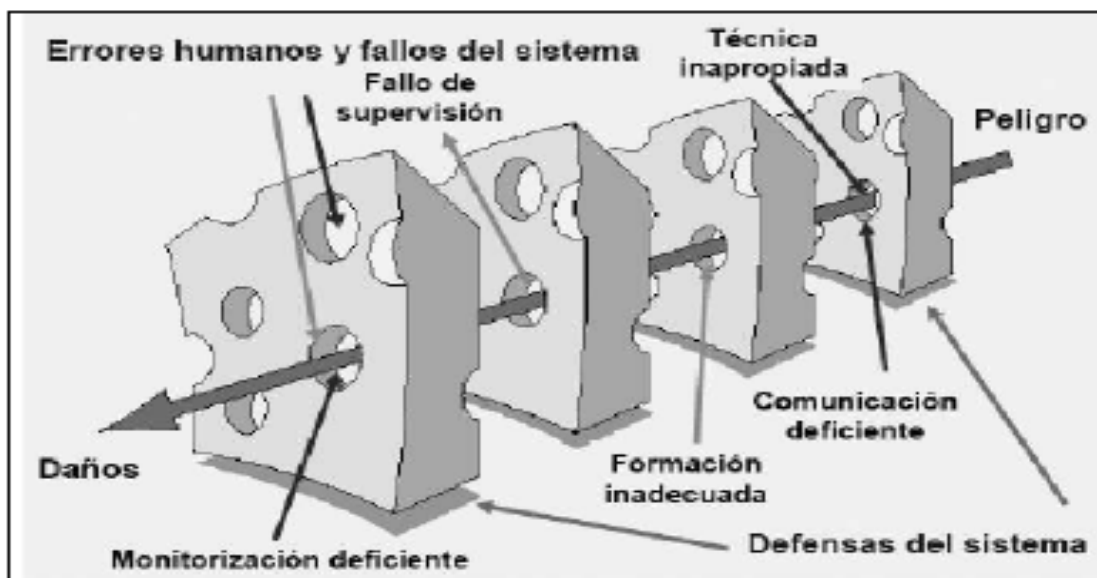
### 3. Errores de medicación: PRM y RMN

#### 3.1 Errores del sistema

La estrategia para poder identificar y así reducir los errores de medicación (EM) es reconocer que estos no se producen por un fallo individual “Person Approach”, si no que lo hacen debido a la existencia de fallos en el conjunto del sistema “System Approach”. A partir de esta estrategia, que se centra en el sistema para intentar disminuir los errores de medicación, se busca mejorar el entorno de trabajo y los procedimientos en su conjunto, no centrándose así solamente en la formación de sus profesionales.

Este modelo, a partir del cual se pueden explicar los errores que se producen en el sistema, está basado en la teoría del queso suizo (27). Dicha teoría postula que en los sistemas complejos, cada componente del sistema tiene distintas barreras que evitan la aparición de un error, con lo cual, para que un error se produzca deben encadenarse múltiples fallos y errores. En la figura 2 se representa gráficamente la teoría del queso suizo.

*Figura 2: Representación gráfica de la teoría del queso suizo*

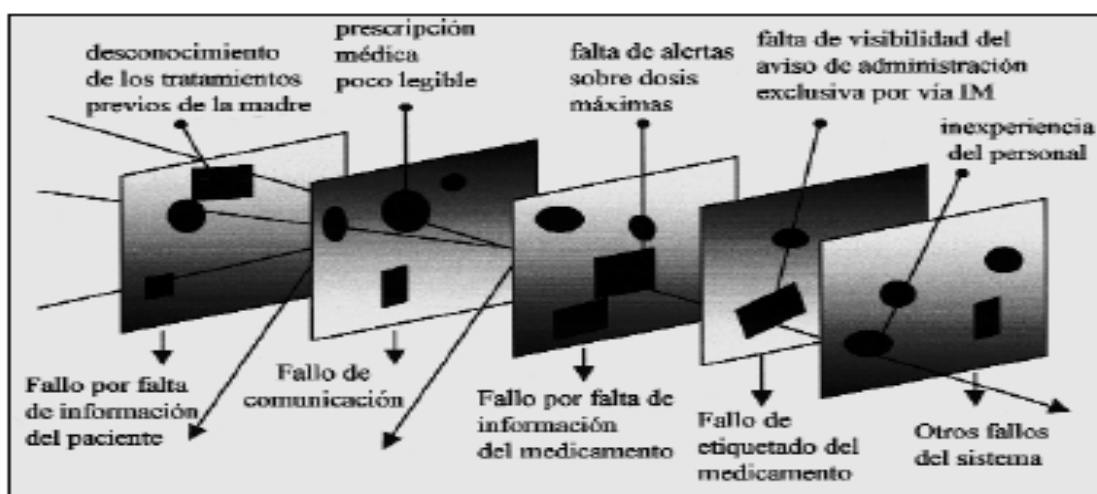


Los errores producidos dependen por un lado de los “agujeros” del sistema, también denominados errores latentes, que son aquellos errores propios del sistema y que dependen de su diseño: organización, procedimientos de trabajo y medios técnicos a nuestro alcance. Por otro lado existen también los errores activos, que son los cometidos por personas en contacto directo con el sistema, y que generalmente tienen un impacto

de duración muy breve. Así pues, el modelo del queso suizo de Reason subraya la importancia del sistema en vez del individuo, y de la aleatoriedad en vez de la acción deliberada (28).

Un ejemplo claro que refleja la teoría del queso suizo, es el caso ocurrido con las enfermeras de un hospital de Denver, en Estados Unidos, en el que un error de medicación, acabó con la vida de un bebé recién nacido. M. Cohen y J. Smetzer, pertenecientes al Institute for Safe Medication Practices (ISMP), realizaron un análisis sistematizado de los hechos que sucedieron, y encontraron que a lo largo del proceso de prescripción, dispensación y administración del medicamento que había conducido a este trágico acontecimiento adverso, había más de 12 fallos en el conjunto global del sistema (29). En la figura 3 se muestran los fallos del sistema que produjeron el error médico del Hospital de Denver.

*Figura 3: Fallos del sistema que produjeron el error médico del Hospital de Denver*



Este caso concreto pretende reflejar que cuando se produce un error, éste no puede ser atribuido únicamente a una persona, si no a un conjunto de fallos (activos y latentes) presentes en el conjunto del sistema, y que es cuando éstos se alinean, cuando tiene lugar el incidente.

### 3.2 Conceptos

Se puede definir un error de medicación como cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos,

cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos.

La definición de este concepto es relativamente reciente. Uno de los principales problemas que existía anteriormente era la falta de una definición estandarizada, lo que dificultaba la obtención, el análisis y la interpretación de los resultados publicados sobre este tema.

Es por esta causa que en el año 2000 se creó el grupo de trabajo Ruiz Jarabo (30), grupo constituido por farmacéuticos españoles especialistas en Farmacia Hospitalaria (FH), que mediante la adaptación del documento sobre errores de medicación creado por el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) (31), sienta las bases en nuestro país para realizar de forma estandarizada la detección de dichos errores, así como para su clasificación, registro y posterior análisis. Gracias a este grupo de trabajo, se logró alcanzar la definición que actualmente se usa para definir un error de medicación, definición en la que se recalca el carácter prevenible de dichos errores, y las múltiples variables de las que estos dependen.

Además del concepto de error de medicación, gracias al grupo de trabajo Ruiz Jarabo (30) se definieron otros conceptos básicos que se repetirán a lo largo de este trabajo y que son los siguientes:

- Acontecimientos adversos por medicamentos (AAM):

Cualquier daño grave o leve causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento. Según su posibilidad de prevención los acontecimientos adversos se pueden clasificar en dos tipos, prevenibles y no prevenibles.

- AAM prevenibles: son aquellos AAM causados por errores de medicación. Suponen por lo tanto daño y error.

- AAM no prevenibles: son aquellos AAM que se producen a pesar del uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las denominadas reacciones adversas a medicamentos (RAM).

- Acontecimiento adverso potencial (AAP):

Es un error de medicación grave que podría haber causado un daño, pero que no lo llegó a causar, bien por suerte o bien porque fue interceptado antes de que llegara al paciente. El análisis de los AAP permite identificar tanto los puntos donde falla

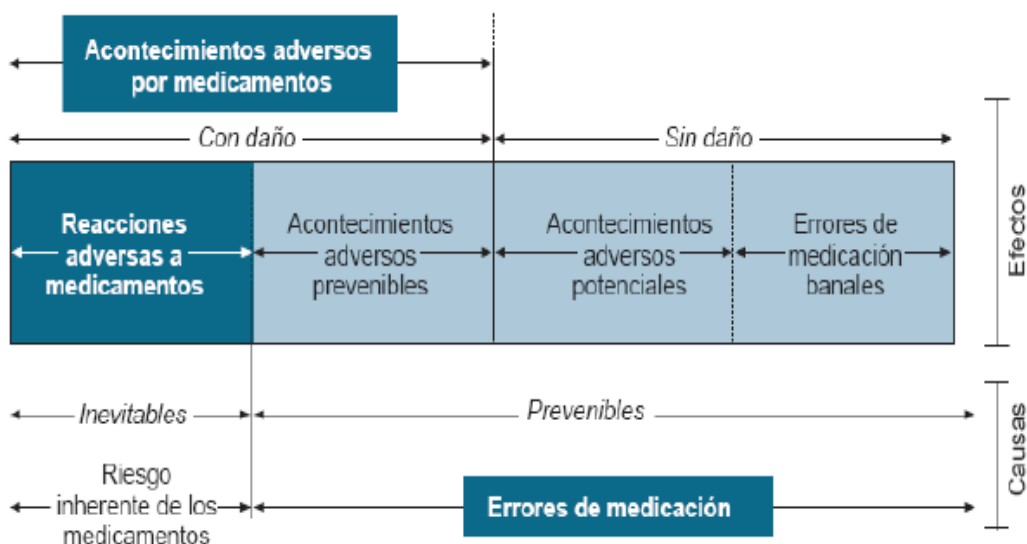
el sistema como los puntos donde este funciona, al determinar los errores que se consiguen interceptar y evitar.

- Reacción adversa a medicamentos (RAM):

Todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objeto de modificar su función biológica. Se considera que las RAM no se producen por un error.

En la figura 4 se muestra la relación que existe entre EM, AAM, AAP y RAM. Cabe destacar que como se refleja en las definiciones, los EM son en sí mismos una causa, mientras que los AAM indican un resultado de daño para el paciente, ya sea como consecuencia de un error (AAM prevenible) o no (RAM).

*Figura 4: Relación entre accidentes con medicamentos, acontecimientos adversos por medicamentos, reacciones adversas a medicamentos y errores de medicación.*



### 3.3 Problemas Relacionados con los Medicamentos y Resultados Negativos Asociados a la Medicación

Aunque el concepto de PRM se viene usando desde 1975, tras el trabajo publicado por Mikeal y colaboradores (8), no fue hasta 1990 cuando Hepler y Strand lo describieron en su trabajo (14), aportando también una clasificación de éstos en ocho categorías. Con el

tiempo, tanto el concepto de PRM como estas categorías fueron variando hasta que en el año 2002, en el Segundo Consenso de Granada, se llegó a la unificación de la definición de PRM y a su clasificación (32).

Se puede definir los Problemas Relacionados con la Medicación como los problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, derivados de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados. La clasificación consensuada por todos los expertos en el Segundo Congreso de Granada (32) se basa en dividir los PRM en tres categorías en función de su indicación o necesidad, efectividad y seguridad. Estas categorías a su vez se dividen en dos subcategorías cada una. En la tabla 1 se muestra la clasificación de los PRM según la definición alcanzada en el Segundo Congreso de Granada.

*Tabla 1: Clasificación de los Problemas Relacionados con la Medicación (PRM) según el Segundo Consenso de Granada.*

<b>Necesidad</b>	PRM1	El paciente no usa los medicamentos que necesita
	PRM2	El paciente usa medicamentos que no necesita
<b>Efectividad</b>	PRM3	El paciente usa un medicamento que está mal seleccionado
	PRM4	El paciente usa una dosis, pauta y/o duración de su tratamiento inferior a la que necesita
<b>Seguridad</b>	PRM5	El paciente usa una dosis, pauta y/o duración de su tratamiento superior a la que necesita
	PRM6	El paciente usa un medicamento que le provoca una reacción adversa a medicamentos

Una vez establecidas la clasificación de los PRM, se propuso investigar las causas y proponer un modo de actuación en función del tipo de PRM.

- PRM 1. Se debe investigar las causas de por qué el paciente, necesitando un medicamento no lo usa. Una vez identificadas estas causas se debe intentar proporcionar una solución.
- PRM 2. El abuso de medicamentos es algo real y que generalmente no se identifica como un PRM. Este abuso puede deberse a la automedicación por parte de los pacientes, situación a la que prácticamente el único profesional sanitario que puede tener acceso es el farmacéutico, por ello es de suma importancia abordar soluciones a este tema para la salud de la población, identificando las terapias innecesarias que deberán ser resueltas por los prescriptores.
- PRM 3. El medicamento está indicado pero no es el más adecuado para este paciente en ese momento, ya que con su uso no se conseguirá la máxima efectividad. Deberá investigar las causas de este fracaso y aportar alternativas al paciente, y en su caso al facultativo prescriptor.
- PRM 4. El origen de esa falta de respuesta terapéutica puede deberse a multitud de causas, como son incumplimiento, interacciones, vía de administración no adecuada, características fisiológicas del paciente, etc., que el farmacéutico debe identificar y tratar de resolver. Finalmente, una vez superados los dos niveles que nos permiten asumir que el paciente necesita el medicamento, y que es el adecuado para él, nos tendremos que preguntar si ese medicamento es seguro para nuestro paciente, Y en este punto nos podemos encontrar con los dos últimos tipos de PRM.
- PRM 5. Como posibles causas de este PRM, el farmacéutico se puede encontrar de nuevo con el incumplimiento, en este caso por exceso, con las características del paciente, sinergismos entre medicamentos, etc.
- PRM 6. Puede que a lo largo de todo el proceso el farmacéutico haya encontrado tan solo respuestas positivas: el paciente necesita un medicamento, este es el adecuado y la cantidad es correcta para conseguir resultados terapéuticos positivos. Pero el uso del medicamento a dosis adecuadas puede provocar una reacción alérgica o idiosincrásica en ese paciente, por lo cual probablemente se deberá impedir dicho uso.

Como crítica a esta clasificación sobre PRM se puede señalar que la propia definición de PRM incluye el concepto de resultados negativos de salud, con lo cual no queda suficientemente explicada la existencia de PRM potenciales. Teniendo en cuenta ésto, y tras el Foro de Atención Farmacéutica celebrado en 2004 (24), se acuerda modificar la clasificación existente para separar claramente los problemas relacionados con el proceso de uso de medicamentos de los problemas ocasionados en la salud de los

pacientes cuando este uso ha conducido a un resultado no esperado o no deseado. Así, en el Tercer Consenso de Granada (33) quedan separados ambos términos, distinguiéndose entre PRM y RMN, que quedan así definidos:

- PRM: aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación (RNM).
- RNM: resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia que se encuentran asociados al uso de medicamentos.

Al igual que los PRM en el Segundo Consenso de Granada (32), los RMN también quedaron divididos para su clasificación en tres grandes categorías: indicación, efectividad y seguridad. Dichas categorías se dividieron a su vez en dos subcategorías cada una. En la tabla 2 se muestra la nueva clasificación de RMN obtenida tras el Tercer Consenso de Granada.

*Tabla 2: Clasificación de los Resultados Negativos asociados a la Medicación (RMN) según el Tercer Consenso de Granada.*

<b>Necesidad</b>	Problema de salud no tratado
	Efecto de medicamento innecesario
<b>Efectividad</b>	Inefectividad no cuantitativa
	Inefectividad cuantitativa
<b>Seguridad</b>	Inseguridad no cuantitativa
	Inseguridad cuantitativa

La cadena de acontecimientos relativa a los resultados negativos asociados a la medicación, incluye tres niveles:

- El primer nivel identifica su etiología, según sea dependiente del medicamento, del paciente, del facultativo prescriptor, del farmacéutico o del sistema.
- El segundo nivel son los propios fallos en la farmacoterapia, los RNM.

- El tercer nivel engloba las consecuencias en salud del paciente, los problemas de salud producidos ante un mal control de la enfermedad o un efecto no deseado.

Así mismo, se define como sospecha de resultado negativo, aquella situación en que el paciente está en riesgo de sufrir un problema de salud asociado al uso de medicamentos, generalmente por la existencia de uno o más PRM a los que podemos considerar como factores de riesgo de este RNM. En el caso del uso de medicamentos, los profesionales de la salud esperan obtener un resultado positivo, ya sea por diagnóstico, prevención, curación o control de la enfermedad. Cuando estos objetivos no se alcanzan o cuando como consecuencia de la utilización de un medicamento aparece un nuevo problema de salud, es cuando podemos afirmar que existe lo que hemos denominado RNM.

Posteriormente a su publicación, el Sistema Nacional de Farmacovigilancia (34) ha codificado la gravedad de los RMN, creando una herramienta estandarizada, concreta y precisa, para la obtención de resultados directos e indirectos en función de los datos de RMN obtenidos en los diversos estudios realizados. Esta clasificación divide los RMN en función de su gravedad de la siguiente forma:

- Leves: si son banales, de poca importancia y de corta duración. No afectan sustancialmente la calidad de vida del paciente.
- Moderados: reacciones adversas que ocasionan ingreso hospitalario o una baja laboral o escolar.
- Graves: si amenazan la vida del paciente.
- Mortales: los que producen la muerte del paciente.

La aparición, de errores de medicación, tanto de PRM como de RNM, es un problema inherente al propio uso de los medicamentos. Identificar estos errores y actuar sobre ellos para poder prevenir y disminuir su prevalencia, y obtener resultados positivos del uso de medicamentos es el objetivo principal de la atención farmacéutica, y para llevarlo a cabo el primer paso es conocer el proceso de utilización de los medicamentos.



#### 4. Proceso de utilización de los medicamentos

Conocer las etapas que componen el proceso de utilización de los medicamentos es necesario para poder prevenir, detectar y resolver los errores que se derivan su uso.

La Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) definió el proceso de utilización de los medicamentos como el conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente (35).

Existen numerosos factores que intervienen en el proceso de utilización de los medicamentos, pero en toda la casuística posible dentro de dicho proceso tienen que existir por lo menos dos factores que estén siempre presentes: el medicamento y el paciente. En la mayoría de las ocasiones existe además un facultativo prescriptor y una persona responsable de la dispensación, y algunas veces también puede aparecer un administrador de la medicación, que puede ser un sujeto distinto al propio paciente (familiar y/o cuidador).

En el año 2003, un estudio realizado por Hepler y colaboradores (36), define que todo este proceso comienza con la decisión de un sujeto de visitar a un profesional sanitario (el facultativo prescriptor). El médico ofrecerá un diagnóstico al paciente, y en caso de ser preciso también prescribirá un tratamiento que pueda incluir el uso de medicamentos. La medicación es dispensada por el farmacéutico, y el paciente, o su familiar y/o cuidador lo consume o administra, según sea el caso.

Todo este circuito, que se puede repetir de manera cíclica, lleva asociado consigo un resultado final sobre la salud del paciente. Estos resultados pueden ser positivos, en los casos en los que se consigue curar o controlar la enfermedad, o negativos, cuando no se cumplen los anteriores casos o surge algún tipo de efecto adverso. Cuando estos resultados negativos se producen asociados al uso de medicación, es cuando podemos hablar de RNM. En la figura 5 se muestra un esquema del proceso de utilización de los medicamentos.

*Figura 5: Proceso de uso de los medicamentos*



El farmacéutico es el profesional sanitario encargado de atender las necesidades de los pacientes en relación con sus medicamentos. Su función como, se ha dicho antes, no es solamente la de dispensar la medicación, si no que también tiene responsabilidad en la obtención de los objetivos esperados. Por esto, el farmacéutico debe ser capaz de evaluar los resultados en salud consecuencia de la utilización de la farmacoterapia, y de identificar en su caso, las situaciones en que éstos no se consiguen.

Está demostrado que existe un importante exceso de consumo de medicamentos por parte de la población, entre otros motivos por la posibilidad generalizada de obtener medicamentos sin receta, que junto a la automedicación no responsable, afecta negativamente a la salud de los ciudadanos. Además hay que destacar que los facultativos tienen una fuerte presión social para la prescripción de medicamentos por parte de la población general, que en ocasiones poseen la creencia errónea de que los medicamentos pueden curarlo casi todo. Además, estos profesionales también se encuentran sometidos a un fuerte entorno promocional por parte de la industria farmacéutica, asociado a la inclusión en el mercado de los nuevos medicamentos comercializados.

Debido a todos estos factores, que finalmente pueden repercutir sobre el correcto uso de los medicamentos, se demuestra que se deben implantar medidas de control que actúen sobre los distintos puntos del este proceso. Estas medidas deben actuar directamente sobre los puntos críticos del proceso, que son la prescripción de medicamentos, la dispensación y la utilización de estos por parte del paciente, para así intentar garantizar la obtención de resultados positivos asociados al uso de medicamentos, y disminuir la prevalencia e incidencia de los errores de medicación. El proceso conciliación de la medicación es una de estas medidas de control, actuando sobre la prescripción médica en las distintas etapas de transición (ingreso, alta, cambios de servicio) de los distintos niveles asistenciales (medio hospitalario, atención primaria, residencias sociosanitarias...) con el objetivo final de disminuir los errores de medicación.

## 5. Conciliación de la medicación

### 5.1 Concepto, objetivos y factores determinantes

La conciliación de la medicación (medication reconciliation) se define como un proceso formal que consiste en obtener un listado completo y exacto de la medicación domiciliaria del paciente, y compararlo con la prescripción médica tras un proceso de transición asistencial (ingreso hospitalario, cambio del responsable médico o alta hospitalaria). Si se encuentran discrepancias, duplicidades o interacciones entre los tratamientos crónicos y hospitalarios, deben comentarse con el facultativo responsable del paciente, y si es necesario, modificar la prescripción médica. Toda discrepancia no justificada (DNJ) entre el tratamiento domiciliar y el tratamiento hospitalario se considera un error en la medicación (37). Una historia farmacoterapéutica completa y actualizada del paciente es un elemento esencial para su seguridad, que evita problemas relacionados con la medicación, y en consecuencia la prolongación de su estancia hospitalaria.

Los objetivos de la conciliación de medicación se pueden resumir en:

- Asegurar que el medicamento correcto llega al paciente correcto, a la dosis correcta y a la hora correcta.
- Reducir el riesgo de errores de medicación en las transiciones asistenciales y cambios de responsable médico.
- Realizar un seguimiento personalizado de los fármacos activos de cada paciente.
- Llevar a cabo una formación, tanto de los profesionales sanitarios como de los propios de las distintas opciones farmacoterapéuticas.
- Aumentar la eficacia y eficiencia de los profesionales sanitarios.

Los factores que influyen sobre estos errores de medicación son múltiples, pero en su publicación, Delgado y colaboradores (37), han clasificado aquellos que los hacen cada vez más frecuentes:

- Pluripatología y polimedicación: el envejecimiento de la población y la aparición de nuevos fármacos más eficaces para el tratamiento de patologías crónicas, ha posibilitado que cada vez existan pacientes con un mayor número de medicamentos.
- Edad de los pacientes: cuando hablamos de que el paciente que causa ingreso es un paciente pediátrico o geriátrico, se requiere en muchas ocasiones la ayuda de algún cuidador para poder registrar su tratamiento habitual.
- Situación al ingreso hospitalario: en función de si el ingreso del paciente es programado o urgente, la posibilidad de que se produzcan discrepancias no

justificadas varía. Los Servicios de Urgencias Hospitalarios, debido a su elevada carga asistencial, y a que su objetivo principal es solucionar el cuadro agudo que origina el ingreso del paciente, pueden relegar a un objetivo secundario el registrar y pautar su medicación domiciliaria. También influye dentro de esta causa el estado clínico del paciente, que puede ingresar con un deterioro cognitivo que impida la obtención de la medicación domiciliaria de éste mediante entrevista clínica

- Falta de registros únicos de salud: las distintas Comunidades Autónomas presentan distintos registros de salud donde se recogen los datos clínicos del paciente. Incluso dentro de la misma Comunidad Autónoma coexisten distintas fuentes de información como son los informes de AP, informes hospitalarios, ingresos previos, etc., que dificultan la obtención de un listado completo y actualizado de la medicación domiciliaria del paciente. A estos hay que sumar el desconocimiento por parte del paciente y/o de su cuidador, de su propia medicación. Existen estudios que muestran que menos del 30% de los pacientes son capaces de recordar su tratamiento crónico en el momento del alta hospitalaria (38).
- Las discrepancias entre la medicación recogida en la historia electrónica del paciente, y su medicación real: en muchas ocasiones la medicación recogida en la historia electrónica del paciente no se encuentra actualizada, bien porque no se haya anulado un medicamento que ya no toma, porque no se haya añadido uno que sí toma, o bien porque el paciente se esté automedicando. De aquí la importancia de complementar la obtención de información de la historia clínica del paciente con una entrevista a éste y/o a su cuidador.
- Adaptación de la medicación domiciliaria a la Guía Farmacoterapéutica (GFT) del hospital: en los hospitales no puede existir la misma variedad de medicación que el paciente puede encontrar en las oficinas de farmacia. La adecuación de la medicación domiciliaria a la medicación existente en el hospital, incrementa la posibilidad de cometer un error.
- La inclusión de un farmacéutico en el grupo multidisciplinar: como veremos más adelante, diversos estudios han concluido que el farmacéutico hospitalario es el profesional mejor cualificado para realizar el proceso de conciliación, obteniendo un mayor grado de aceptación de sus intervenciones si éste forma parte del grupo multidisciplinar.
- Carga asistencial de los servicios sanitarios: la falta de tiempo por parte de los profesionales sanitarios, causada por la disminución de la plantilla de en los centros hospitalarios y el aumento de la carga asistencial es uno de los motivos que dificulta la obtención de una correcta lista de la medicación domiciliaria.

- Participación de múltiples profesionales sanitarios en el cuidado del un paciente: debido a las pluripatologías que presentan los pacientes y a su polimedicación, existe cada vez un número mayor de pacientes que son vistos por distintos profesionales sanitarios y diferentes servicios clínicos, en los distintos niveles asistenciales del sistema, lo que produce un aumento en la prevalencia de discrepancias no justificadas en su medicación.
- Momento en el que se produce el ingreso: no es lo mismo que el ingreso hospitalario se produzca de lunes a viernes, cuando se encuentra trabando el personal habitual d el centro, que durante el fin de semana, cuando solamente se encuentra en el hospital el personal de guardia. En este estudio veremos si en nuestro centro existen diferencias significativamente estadísticas entre la aparición de discrepancias no justificadas en la medicación del paciente, según el ingreso de éste se haya producido durante la semana o no.
- Duración de la estancia hospitalaria: la probabilidad de que se produzca un error de medicación aumenta al incrementarse el número de días que el paciente permanece ingresado.

## **5.2 Magnitud del problema.**

### **5.2.1 Conciliación y errores de medicación**

Diversos estudios han demostrado que los eventos adversos originados por errores prevenibles de medicación son una de las cinco primeras causas de daño al paciente en el medio hospitalario, pudiendo incluso provocar la muerte de éste (39, 40, 41). Más de la mitad de los errores de medicación están relacionados con procesos de transición asistencial y con los cambios de responsable del paciente (42). Los llamados errores de conciliación, es decir las DNJ que se producen entre los medicamentos que el paciente tomaba antes del ingreso y los prescritos durante su estancia hospitalaria, se han puesto de manifiesto en diversos estudios (40, 43, 44). En EE. UU., Canadá y diversos países europeos, se han realizado estudios que ponen de manifiesto la relevancia de este problema, y en los que el porcentaje de pacientes en los que se ha detectado algún error de conciliación varía de un 26,9% a un 65% (40, 43, 44, 45). Algunos de estos errores de medicación pueden causar efectos adversos en el paciente siendo incluso necesaria la prolongación de su estancia hospitalaria, o produciéndose tras el alta un nuevo ingreso del paciente desde el servicio de urgencias, lo que además de llevar asociado un incremento de la mortalidad, conlleva un elevado coste para el sistema, coste que puede ser evitado. En EE. UU. se calcula que estos errores de medicación afectan a 1,5 millones de personas y matan a miles de ellas cada año, lo que supone un coste de al menos 3.500 millones de dólares anuales (46).

Una de las acciones básicas para conocer la medicación domiciliaria del paciente es poder obtener una buena historia farmacoterapéutica. Diversos trabajos muestran que un elevado número de historias no recogen de forma exhaustiva la información acerca de los medicamentos que toman los pacientes y de cómo los utilizan. (47, 48). Esta información incompleta se puede traducir en ocasiones en PRM llegando a originar los RNM.

En un estudio realizado por Akwagyriam y colaboradores (49) sobre 33 pacientes ingresados a través del SUH, se compara la historia farmacoterapéutica recogida por el farmacéutico hospitalario, con aquella recogida por el médico. En dicho estudio se observó que en la historia clínica recogida por el farmacéutico había un mayor número de medicamentos identificados (125 vs. 77), y que en la historia recogida por el médico se había omitido información que en el 66% de los casos era clínicamente relevante.

En otro estudio realizado en pacientes ingresados en las camas de observación de un Servicio de Urgencias se recogieron un total de 203 intervenciones, de las cuales 200 fueron realizadas por farmacéuticos. Al comprobar las historias farmacoterapéuticas elaboradas, se vio que sólo el 12,5% de las realizadas por los médicos eran completas, mientras que lo eran el 100% de las realizadas por los farmacéuticos (48)

Posteriormente, Carter y colaboradores realizaron un estudio en el SUH de un hospital terciario (50), en el que se compararon la historia farmacoterapéutica de 252 pacientes recogidas por un farmacéutico clínico y las recogidas por otro personal del Servicio de Urgencias (médicos, enfermeras y estudiantes de medicina). El farmacéutico clínico identificó un total de 1.096 medicamentos domiciliarios, mientras que el resto del personal identificó solamente 817. Además, el 78% de las prescripciones médicas recogidas eran incompletas y tuvieron que ser cumplimentadas con la información sobre dosificación proporcionada por el farmacéutico. El farmacéutico clínico también registró 375 alergias a medicamentos y obtuvo 252 historias de inmunización, mientras que el personal del SUH identificó 350 alergias y solamente obtuvo 45 historias de inmunización.

Tam y colaboradores (51), realizaron una revisión sistemática cuyo objetivo era reconocer los errores en las historias farmacoterapéuticas creadas durante el ingreso. La revisión incluyó un total de 22 estudios en los que se recogían 3.755 historias clínicas. En los resultados de este estudio se determinó que en el 67% de las historias clínicas revisadas existían errores de medicación, y cuando se incluía la medicación sin receta este valor se elevaba al 83%. En esta revisión también se determinó que el 46% de los errores se producían durante el ingreso y/o el alta hospitalaria.

Entre los años 2004 y 2005 se llevó a cabo en Estados Unidos un registro de errores de medicación denominado MEDMARX® (52). En éste se recogieron 2.022 eventos relacionados con el proceso de conciliación. El mayor número de errores de medicación que produjeron daño al paciente ocurrieron durante el ingreso, el 22%, y sobre todo en

los traslados, con un 66%. También se registraron dos muertes que se asociaron a errores de medicación en el traslado del paciente entre distintos niveles asistenciales.

Posteriormente se publicó un estudio por parte de Van den Bemt y colaboradores (53) en el que evaluaron a un total de 204 pacientes preoperatorios. En los resultados aportados, este estudio demuestra que la intervención de un farmacéutico clínico en el proceso de prescripción reduce el número de discrepancias en la medicación del paciente, y por tanto el número de errores de medicación, de manera estadísticamente significativa.

El estudio de referencia publicado por Gleason y colaboradores en el año 2004 sobre los errores de conciliación al ingreso en 204 pacientes, muestra que hasta en el 26,9% de éstos se produjo algún tipo de discrepancia sobre su tratamiento habitual, de las cuales, el 38,6% eran potenciales de causar un deterioro clínico moderado o severo (44).

Posteriormente, el mismo autor publicó en el año 2009 otro estudio prospectivo de tres meses de duración (54), realizado en 173 pacientes quirúrgicos. En dicho estudio se detectaron 167 errores en 76 pacientes (45,5% de los pacientes, 0,96 errores por paciente), en los que el 69% se produjeron al ingreso y el 31% al alta hospitalaria.

Lessard y colaboradores, en el año 2006 también publicaron un estudio sobre 219 pacientes. En este estudio, no fueron incluidos aquellos pacientes que presentaban alteraciones cognitivas o que proviniesen de otros centros sanitarios. El estudio, que incluyó pacientes con una media de edad superior a los 70 años (74 años) muestra que un 65% del total de los pacientes incluidos presentaron alguna discrepancia, con una media de 1,5 discrepancias/paciente, de las cuales, un 57% fueron debidas a la omisión de algún medicamento que el paciente tomaba en su domicilio y que precisaba durante su ingreso hospitalario (45).

Pardo López y colaboradores en el año 2008, realizaron un estudio prospectivo sobre 270 pacientes en el que se evaluaron la tasa de discrepancias, y el grado de satisfacción de los pacientes calificándolo entre 1 y 5. Para ello se estableció un grupo control y un grupo intervención. Se detectaron un 66,7% de pacientes con discrepancias de medicación al ingreso. La satisfacción global fue de  $4,54 \pm 0,56$  para el paciente y de  $4,48 \pm 0,51$  para el médico (55).

Se han encontrado también otros dos estudios (56, 57) en los que se pone de manifiesto la eficacia del proceso de conciliación. En éstos, se compararon los errores de medicación entre un grupo de pacientes donde se realizaba la conciliación y otro en el que no se realizaba dicho proceso. En el primer estudio, Gizzi y colaboradores (56) obtuvieron un 19,1% de errores de medicación en el grupo control frente a un 0,4% de errores en el grupo intervención ( $p < 0,001$ ). En el segundo estudio, Rozich y colaboradores (57) muestran que en 100 ingresos se produjeron un total de 213 errores de medicación en el grupo control frente a 63 en el grupo intervención, prácticamente 4

veces menor número de errores. En la tabla 3 se muestran todos los estudios recogidos, con sus características metodológicas y sus resultados.

*Tabla 3: Resumen de los estudios aportados, características y resultados.*

Autor	Características del estudio	Resultados
<b>Rozich et al. 2001</b>	Año: 2001. Compara errores de medicación entre un grupo intervención y un grupo control 100 ingresos por grupo.	213 errores de medicación registrados en el grupo control frente a 63 en el grupo conciliado.
<b>Gleason et al. 2004</b>	Año: 2004. 204 pacientes. Edad media 58.6 años Servicios médicos y quirúrgicos	241 discrepancias totales (1,2 discrepancias/paciente) 54.4% de pacientes con discrepancias 26.9% requieren intervención.
<b>Tam et al. 2005</b>	Año: 2005. Revisión de 22 estudios 3.755 historias analizadas	67% de los pacientes con errores de medicación en su historia clínica. 83% de EM si se incluyen medicamentos sin receta 46% de errores durante ingreso y alta hospitalaria.
<b>Santell et al. 2006</b>	Año: 2004-2005 2022 pacientes recogidos	Conciliación al ingreso y traslado. Dos muertes asociadas a errores de medicación
<b>Lessard et al. 2006</b>	Año: 2006. 219 pacientes. Edad media: 74 años	65% de los pacientes con discrepancias 1,5 discrepancias/paciente 57% de omisiones no justificadas.
<b>Pardo López y col. 2008</b>	Año: 2008. 270 pacientes Se evaluaron las discrepancias y el grado de satisfacción del 1 al 5.	181 pacientes (66,7%) con discrepancias al ingreso. La satisfacción global fue de $4,54 \pm 0,56$ para el paciente y de $4,48 \pm 0,51$ para el médico
<b>Gizzi et al. 2008</b>	Año: 2008 300 pacientes Compara errores de medicación entre un grupo intervención y un grupo control	19,1% de errores en el grupo control frente a 0,4% en el grupo conciliado ( $p < 0.001$ )
<b>Van den Bemt et al. 2009</b>	Año: 2009 204 pacientes Servicios quirúrgicos	Demuestra que la intervención de un farmacéutico hospitalario reduce el número de errores de medicación ( $p < 0.001$ )
<b>Delgado y col. 2009</b>	Año: 2009. 173 pacientes quirúrgicos	167 discrepancias (0,96 discrepancias/paciente) 45,5% de pacientes con discrepancias.



Uno de los problemas que pueden darse si solamente se realiza la conciliación de la medicación del paciente en el momento del ingreso hospitalario, es que los errores de medicación que se produzcan durante su ingreso puedan continuar tras el alta hospitalaria. De hecho, existen estudios que indican que hasta un 12% de los pacientes presenta un resultado negativo asociado a los errores de medicación en las 2 semanas siguientes producirse su alta hospitalaria, y que si se realizase la conciliación al alta, la mayoría de dichos errores serían evitables (58).

Forster y colaboradores publicaron sobre este tema un estudio en el año 2004 (59). En dicho estudio, en el que se incluyen 361 pacientes pertenecientes a un Servicio de Medicina Interna, se muestra que en el momento del alta hospitalaria, un 17% de estos pacientes presentaba algún efecto adverso relacionado con la medicación, la mayoría de los cuales eran prevenibles.

Es importante saber que no siempre la información que facilita el paciente se corresponde con la realidad de su tratamiento actual. Muchos pacientes no saben que medicación toman o confunden nombres de distintos tratamientos. Por esto es importante obtener información de varias fuentes, como pueden ser además del propio paciente, su familia y/o cuidadores, informes de otros centros, informes del ingreso, hojas de enfermería, etc..., a la hora de elaborar una historia farmacoterapéutica precisa y actualizada.

También hay que destacar la existencia de discrepancias entre el tratamiento actual de los pacientes y la información que se recoge en la historia electrónica de éstos, en caso de existir. Muchas veces los datos de las historias electrónicas no se encuentran actualizados, lo que puede conducir a errores si esta información no es contrastada. En nuestra Comunidad Autónoma, los datos sobre la historia farmacoterapéutica del paciente son recogidos electrónicamente gracias al programa informático IANUS®. Como se verá en los resultados de nuestro estudio, existen un número elevado de discrepancias entre las prescripciones farmacoterapéuticas actuales del paciente, contrastadas mediante entrevista clínica a éste y/o a sus familiares y cuidadores, y las recogidas en el programa IANUS®.

### **5.2.2 La conciliación en servicios quirúrgicos.**

Si se compara la prevalencia de errores en la medicación de los pacientes ingresados en servicios quirúrgicos frente a la de aquellos pertenecientes a servicios médicos, se observa que la del primer grupo de pacientes es mayor (60). En esta afirmación influyen varios factores, como pueden ser, el mejor manejo farmacológico por parte de los facultativos pertenecientes a las especialidades médicas, y la especial situación en la que se pueda encontrar el paciente, ya que a los problemas comunes de todos los pacientes hay que sumar las posibles interacciones de su medicación con la anestesia, y la

obligatoriedad de establecer una dieta absoluta por causa de la cirugía, imposibilitando la administración de fármacos por vía oral.

Kluger y colaboradores (61), muestran en su estudio que el día en el que el paciente era sometido a cirugía se llegaban a omitir el 49% de las dosis, dato que llegaba al 33% de éstas en el postoperatorio del paciente. La mitad de estas discrepancias por omisión se debían a la dieta absoluta impuesta por la cirugía, y un 29% de eran causadas por la ausencia de prescripción médica, aunque estos autores consiguieron demostrar que solamente en el 3% de pacientes sometidos a cirugía estaba contraindicada la administración oral de medicación.

Ante todos estos datos se deduce que la conciliación de la medicación es una herramienta útil y necesaria para los facultativos médicos y sobre todo para los facultativos quirúrgicos, puesto que su uso permite disminuir la prevalencia de los errores de medicación, frecuentes sobre todo en los procesos de transcripción asistencial y cuya aparición puede provocar daños potencialmente graves sobre el paciente, daños que pueden ser prevenidos.

Además, la realización del proceso de conciliación de la medicación por parte de un farmacéutico clínico, facilita su incorporación en el equipo multidisciplinar, ayudando a disminuir el número de errores de medicación, ya que, como se ha visto hasta ahora, el farmacéutico es el profesional sanitario mejor preparado para desempeñar esta función, mejorando la calidad asistencial recibida por parte del paciente durante su estancia hospitalaria.

### **5.3 Historia de implantación del proceso de conciliación**

Fue en el año 2002 cuando la Massachusetts Coalition for the Prevention of Medical Errors (MCPME) del Massachusetts Hospital Association, se convierte en la primera organización oficial en iniciar programas de conciliación del tratamiento farmacoterapéutico de los pacientes, con el objetivo de concienciar a todos los profesionales sanitarios de sus hospitales de la utilidad del proceso de conciliación de la medicación como herramienta capaz de disminuir la prevalencia de los errores de medicación (62).

Posteriormente, es en el año 2003, cuando la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations propuso incluir la conciliación de la medicación como uno de los objetivos de su programa de seguridad al paciente. Dicho programa, que se denominó National Patient Safety Goal (NPSG), se centra en conseguir el aumento de la seguridad de los pacientes mediante la disminución de la prevalencia de los errores de medicación.

Es a partir de estos pasos iniciales cuando Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, define en su objetivo número 8 del National Patient Safety Goal, que a lo largo del año 2005, todas las instituciones sanitarias que quieran ser acreditadas por ellos, deben incorporar a sus centros, procedimientos protocolizados de conciliación de la medicación en las distintas transiciones asistenciales existentes. La finalidad de este objetivo no era otra que la de obligar a todos estos centros, a partir de enero del año 2006, a obtener la lista de la medicación domiciliaria de los pacientes que causasen nuevos ingresos, comparando dicha medicación domiciliaria con la medicación hospitalaria de la nueva prescripción médica que se realiza al producirse el ingreso, y estableciendo la presencia o no de discrepancias, justificadas o no justificadas, entre ambos listados de medicación (63). Con ésto, la JCAHO refleja la importancia que atribuye al proceso de conciliación de la medicación, y a su utilidad como herramienta capaz de disminuir la prevalencia de los errores de medicación. En la figura 6 se muestra la definición recogida por el objetivo número 8 de la National Patient Safety Goal publicada por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations en el año 2005.

*Figura 6: Objetivo número 8 del National Patient Safety Goal*

---

**Goal 8** During 2005, for full implementation by January 2006, Develop a process for accurately and completely reconcile medications across the continuum of care.

**8A** There is a process for comparing the patient's current medications with those ordered for the patient while under the care of the organization.

**8B** A complete list of the patient's medications is communicated to the next provider of service when a patient is referred or transferred to another setting, service, practitioner or level of care within or outside the organization (2006). The complete list of medications is also provided to the patient on discharge from the facility (2007)

---

En 2009, tras revisar los centros que protocolizaron la conciliación de la medicación domiciliaria al ingreso o traslado asistencial, la Joint Commission anunció que esta condición no puntuaría para obtener su acreditación, debido a la dificultad de su implantación (64), pero este requisito solamente fue aplazado, y finalmente en diciembre de 2010 se publicó una actualización del NPSG mediante la cual la conciliación de la medicación sería un requisito indispensable para la acreditación desde el 1 de julio de 2011 (65). En este documento, el objetivo número 8 del NPSG anterior se mueve al número 3, y en él, la JCAHO establece unas recomendaciones sobre la importancia de

recoger la medicación domiciliar del paciente en la historia clínica en las primeras 24 horas tras su ingreso en cualquier servicio asistencial.

Otro de los factores que se remarcan en esta actualización es la importancia de que la lista de medicación habitual del paciente sea actualizada cada vez que se produzca en éste una nueva transición asistencial, incluso aunque dicha transición tenga lugar dentro del mismo centro. Esta nueva versión del objetivo, sustancialmente asequible de realizar para los centros, se centra en los puntos críticos de riesgo del proceso, que son la rapidez en la intervención y la importancia de un listado de medicación completo y actualizado. En este documento también se habla de otros aspectos relacionados con la seguridad de los medicamentos y de otros objetivos indispensables, como son la identificación de los pacientes, el etiquetado de los medicamentos y la prevención de los errores en cirugías (66). En la figura 7 se muestra la actualización del National Patient Safety Goal llevada a cabo en el año 2011.

Figura 7: Actualización National Patient Safety Goal del año 2011

## 2011 Hospital National Patient Safety Goals

**The purpose of the National Patient Safety Goals is to improve patient safety. The goals focus on problems in health care safety and how to solve them.**

---

**Identify patients correctly**

NPSG.01.01.01      Use at least two ways to identify patients. For example, use the patient's name *and* date of birth. This is done to make sure that each patient gets the correct medicine and treatment.

NPSG.01.03.01      Make sure that the correct patient gets the correct blood when they get a blood transfusion.

**Improve staff communication**

NPSG.02.03.01      Get important test results to the right staff person on time.

**Use medicines safely**

NPSG.03.04.01      Before a procedure, label medicines that are not labeled. For example, medicines in syringes, cups and basins. Do this in the area where medicines and supplies are set up.

NPSG.03.05.01      Take extra care with patients who take medicines to thin their blood.

NPSG.03.06.01      Record and pass along correct information about a patient's medicines. Find out what medicines the patient is taking. Compare those medicines to new medicines given to the patient. Make sure the patient knows which medicines to take when they are at home. Tell the patient it is important to bring their up-to-date list of medicines every time they visit a doctor.

**Prevent infection**

NPSG.07.01.01      Use the hand cleaning guidelines from the Centers for Disease Control and Prevention or the World Health Organization. Set goals for improving hand cleaning. Use the goals to improve hand cleaning.

NPSG.07.03.01      Use proven guidelines to prevent infections that are difficult to treat.

NPSG.07.04.01      Use proven guidelines to prevent infection of the blood from central lines.

NPSG.07.05.01      Use proven guidelines to prevent infection after surgery.

**Identify patient safety risks**


NPSG.15.01.01      Find out which patients are most likely to try to commit suicide.

**Prevent mistakes in surgery**

UP.01.01.01      Make sure that the correct surgery is done on the correct patient and at the correct place on the patient's body.

UP.01.02.01      Mark the correct place on the patient's body where the surgery is to be done.

UP.01.03.01      Pause before the surgery to make sure that a mistake is not being made.



Otra prestigiosa institución, el Institute for Healthcare Improvement (IHI) incorporó en el año 2006 la conciliación de la medicación como instrumento para reducir los EM en todos sus centros. Actualmente este proceso se mantiene en su campaña "5 Million Lives to Protect from Harm" (67).

En octubre de 2004, la Organización Mundial de la Salud a través de una iniciativa de su propio director general, puso en marcha el proyecto "Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente". Dicho proyecto fue creado con el propósito de coordinar, difundir y acelerar las mejoras en materia de seguridad del paciente en todo el mundo considerando que una de las maneras de asegurar la máxima seguridad a los pacientes era garantizar la fidelidad entre la medicación domiciliaria y la medicación hospitalaria durante los distintos procesos de transición asistencial, y para ello se estableció el proceso de conciliación de la medicación como un objetivo a realizar entre los años 2006 y 2008 (68).

De manera similar, en diciembre de 2007, el National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), conjuntamente con la National Patient Safety Agency de Inglaterra, publican una guía de soluciones para la conciliación de la medicación domiciliaria en los ingresos hospitalarios de pacientes adultos. La NICE dirige su documento a los farmacéuticos hospitalarios, estableciendo de forma taxativa que es el farmacéutico quien debe realizar la conciliación de la medicación de los pacientes tan pronto como sea posible tras realizarse el ingreso o transición hospitalaria, y que las responsabilidades sobre los errores de medicación que se produzcan en los pacientes deben estar claramente delimitadas y pueden ser diferentes según las diferentes áreas clínicas (69). La NICE también recomienda la estandarización de los sistemas de recogida de datos y documentación de la información obtenida.

En España, el Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS) llevado a cabo en el año 2005 y publicado en el año 2006, muestra que un 8,4% de los pacientes ingresados presenta algún efecto adverso, más de la mitad de ellos prevenibles, y causados principalmente por un uso inadecuado de los medicamentos (70). En este estudio se basa el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud 2007 del Ministerio de Sanidad (71), que en su objetivo 8.3 insta a implantar prácticas seguras para prevenir los errores de medicación y los efectos adversos a medicamentos relacionados con la atención a pacientes crónicos. Es por esto que cada vez más se busca la incorporación del farmacéutico hospitalario en actividades de atención al paciente como es la conciliación de la medicación.

#### 5.4 Grado de implantación del proceso de conciliación

En una encuesta realizada en 2007 por el National Survey of Pharmacy Practice in Hospitals de la American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) se muestra que un 78,3% de los centros sanitarios en Estados Unidos realizaban el proceso de conciliación de la medicación, lo cual suponía un aumento frente a los datos de 2005 con un 41,7% y los datos de 2006 con un 44% (72). Estos datos se cree que pueden ser debidos a la publicación por parte de la JCAHO de su programa de objetivos NPSG, centrándose en el objetivo número 8 (63). Sin embargo, el grado de implantación del proceso era diferente en función del número de camas de los centros sanitarios. El porcentaje de cumplimiento de la conciliación en función del número de camas del centro se refleja en la tabla 4.

*Tabla 4: Porcentaje de cumplimiento de la conciliación en función del tamaño del centro*

Tamaño Hospital (nº de camas)	% Cumplimiento NPSG 8
<50	70,9%
50-99	84,1%
100-199	81,3%
200-299	80,8%
300-399	80,0%
≥ 400	82,4%

En cuanto al soporte utilizado para realizar el proceso de conciliación de la medicación, en la encuesta de la ASHP (72) se pone de manifiesto que solamente un 10,4% de los centros encuestados disponen de un sistema totalmente informatizado donde documentar el proceso, mientras que casi la mitad de los centros (47,6%) documentan todo el proceso en papel.

En 2006 se realizó una encuesta por parte del ISMP a 1.248 profesionales sanitarios de los cuales el 69% eran enfermeras, el 22% farmacéuticos y el 4% médicos (73). El 91%

de los profesionales sanitarios encuestados conocía los objetivos de la JCAHO, y el 74% había recibido algún tipo de formación sobre el proceso de conciliación. Un dato interesante es que más del 90% de los profesionales encuestados estaba trabajando en algún tema relacionado con la conciliación, pero solamente el 20% llevaba haciéndolo desde hacía más de un año, lo que demuestra la importancia reciente que ha adquirido la conciliación de la medicación. En la tabla 5 se muestra la participación de los distintos grupos de profesionales sanitarios en el proceso de conciliación de la medicación.

*Tabla 5: Porcentaje de cumplimiento de la conciliación de la medicación en función del número de camas del centro.*

Actividad	Enfermera	Farmacéutico	Médico	Archivo
Recogida de la lista inicial de medicación	82%	5%	27%	1%
Revisión de que la historia de medicación sea correcta	68%	19%	40%	1%
Conciliación con las órdenes médicas al ingreso	56%	23%	44%	1%
Conciliación en los traslados	59%	19%	46%	0%
Conciliación al alta	60%	10%	50%	0%
Envío de la lista de medicación al alta al siguiente responsable	45%	3%	16%	0%

Como se puede ver, en el momento que se realizó la encuesta, el farmacéutico era el profesional sanitario menos implicado en las distintas etapas del proceso. Este dato se ha ido modificando en los años posteriores a este estudio, pues como recogen distintos estudios, el farmacéutico es el profesional sanitario mejor cualificado para realizar este proceso (47, 48, 49).

En la misma encuesta también se recoge que más del 80% de los profesionales preguntados consideran que el proceso de conciliación es una herramienta valiosa o muy valiosa para la seguridad del paciente (73). En la tabla 6 se muestra la valoración de la conciliación por parte de los profesionales sanitarios encuestados.

*Tabla 6: Valoración de la conciliación de la medicación por parte de los profesionales sanitarios.*

Valor del 1 al 5	Porcentaje de respuestas
1 Sin valor	3%
2	5%
3	10%
4	20%
5 Muy valioso	62%

En nuestro país, aunque existían numerosos artículos previos sobre la importancia de la realización del proceso de conciliación de la medicación (37, 60), la realización de dicho proceso por parte del farmacéutico hospitalario no es recogido por primera vez como objetivo a implantar por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) hasta el año 2008. Es en este año cuando la SEFH plantea en su “Programa de Estrategias y Objetivos 2020: Hacia el futuro con seguridad” (74), que se desarrolle e implante de forma gradual en todos los hospitales un proceso de conciliación de la medicación, tanto en el momento del ingreso como al alta, para que de este modo, en el año 2020, el 100% de los hospitales de nuestro país cuenten con este programa en sus protocolos de atención al paciente.

Actualmente la implantación del proceso de conciliación de medicación en nuestros hospitales es un proceso con un largo camino por recorrer. Pese a que los datos de seguridad de los sistemas de utilización de medicamentos en los hospitales españoles realizado en el año 2007 por el MSC (71) muestran unos resultados mejorables, y pese a la existencia de numerosos artículos más que contrastados sobre los resultados positivos de introducir un programa de conciliación de la medicación para disminuir los errores de medicación (37, 44, 50-64), el cuestionario para la evaluación de seguridad de los sistemas de utilización de medicamentos realizado en el año 2007 por el Ministerio de Sanidad y Consumo y el ISMP España en 105 hospitales de todas las comunidades autónomas (75) muestra que solamente en el 28,1% de los casos que se usaba de manera protocolizada un programa de conciliación de la medicación al ingreso y al alta. Mejores



fueron los resultados sobre la conciliación en las transiciones asistenciales de los pacientes dentro del mismo centro, que alcanzaron un valor del 44,8%, aunque muy lejos del valor deseable.

La llegada de la crisis económica en los años posteriores al inicio de la implantación de este proceso, y la continuidad de dicha crisis en la actualidad, ha llevado consigo la reducción de la plantilla de profesionales sanitarios, lo que asociado a un aumento de la carga asistencial, ha impedido el desarrollo de los distintos programas que habían surgido en los años anteriores, y que hubiesen producido un aumento en la calidad asistencial y en la seguridad para el paciente, disminuyendo número de ingresos asociados a errores de medicación y la prolongación de la estancia hospitalaria, lo que también llevaría asociado, de manera indudable, una disminución de los costes sanitarios asociados.

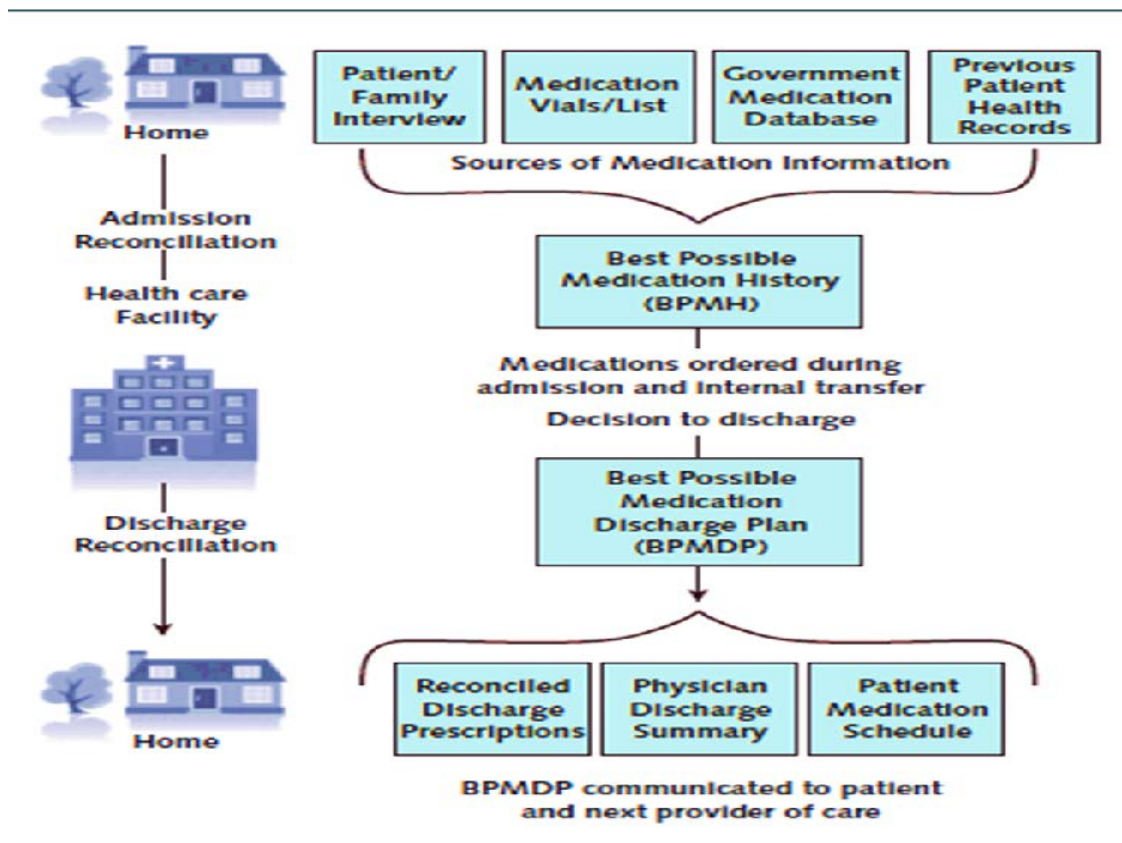
### **5.5 Etapas del proceso de conciliación**

Es importante que el proceso de conciliación se realice de una forma sistémica y estandarizada. Es necesario que este proceso no dependa de la sistemática de trabajo del profesional sanitario que la realiza en cada momento, si no que se trate de una metódica de trabajo protocolizada por el centro, para que permita reducir el número de errores humanos. El proceso de conciliación de la medicación está compuesto por las siguientes etapas (57, 60, 62, 63):

- Obtención del listado de la medicación del paciente previo al ingreso.
- Comparación de la medicación crónica del paciente con la medicación prescrita en el centro hospitalario al ingreso para encontrar discrepancias.
- Comunicación al facultativo responsable del paciente de las discrepancias no justificadas para su resolución.
- Documentación de los cambios realizados en órdenes médicas.
- Comunicación del listado de la medicación actualizada y conciliada al paciente y/o su cuidador así como al siguiente facultativo responsable del paciente de ser el caso.

El diagrama del proceso de conciliación se muestra en la figura 8.

Figura 8: Diagrama del proceso de conciliación



### 5.5.1 Obtención del listado de la medicación del paciente previo al ingreso

Para obtener la medicación domiciliar que el paciente tomaba en el momento que se produce el ingreso es importante la utilización de formularios en los que se recojan todos los datos que se necesiten cumplimentar para llevar a cabo dicho proceso. Existen diversos formularios normalizados en los distintos hospitales para registrar la medicación domiciliar. En cualquier caso, el formulario debe contener la siguiente información:

- Medicamentos que recibe el paciente, con dosis, pauta, vía de administración, etc. Se recogeran también los medicamentos sin receta y, de ser el caso, las pautas de automedicación.
- Plantas medicinales y otros productos

- Historia de intolerancias y alergias del paciente y tipo de reacción. Es importante clasificar las alergias en los siguientes tres apartados: reacción mediada por inmunidad, sensibilidad o intolerancia y alergias no conocidas (44).
- Adherencia al tratamiento.

En nuestra comunidad autónoma no existe todavía una fuente de referencia que pueda ser considerada “Gold Standard” en la que se encuentre recogida la medicación crónica de los pacientes, por lo que es necesario revisar y comparar distintas fuentes de información, que son (37):

1. Historia clínica del paciente: es la fuente de referencia. Debe utilizarse en primer lugar para poder conocer la situación clínica del paciente y así poder orientar la posterior entrevista a éste. En ella son importantes la evaluación clínica descrita por el médico y también los comentarios de enfermería, para poder valorar los requerimientos de tratamiento.
2. Herramientas informáticas: existen comunidades autónomas que cuentan con diversas herramientas que facilitan la obtención de información sobre la medicación domiciliaria del paciente. Entre estas herramientas se encuentran la prescripción electrónica realizada en el hospital o en su centro de salud, y la historia clínica informatizada. La información obtenida de estas fuentes puede no estar actualizada y/o no reflejar exactamente la medicación actual del paciente, como se veía anteriormente, pero son una herramienta importante para orientar acerca de su situación farmacológica. En el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia, se dispone del programa informático IANUS®, que permite obtener información tanto de la medicación activa del paciente como de aquella que éste había tomado previamente. Esta herramienta informática también nos permite conocer los datos clínicos y analíticos de los pacientes que fueron solicitados desde atención primaria o desde cualquier otro centro especializado que forme parte de los distintos niveles asistenciales de la red pública.
3. Informes previos del paciente: en este apartado se pueden englobar las distintas prescripciones de atención primaria, los informes médicos de anteriores ingresos o de otros hospitales, los informes de residencias sociosanitarias y centros de larga estancia, etc.
4. Entrevista con el paciente: es la clave para la obtención del listado definitivo de medicación domiciliaria, puesto que permite confirmar toda la información obtenida de las fuentes anteriores (76). Mediante esta entrevista podemos conocer si el paciente es tratado con medicación que no esté recogida en su historia clínica (automedicación, clínicas privadas, historia clínica no actualizada), si utiliza algún medicamento sin receta, fitoterapia o algún otro tipo

de producto, y confirmar si existen duplicidades o interacciones entre los fármacos activos en su tratamiento actual. La entrevista con el paciente también es útil para conocer la adherencia de éste al tratamiento, así como la eficacia y tolerancia de estos. Se ha visto que si durante la entrevista se le solicita al paciente que aporte los envases de su medicación actual o una lista actualizada de esta, el número de discrepancias disminuye (72). Durante la entrevista es importante informar al paciente de que no debe tomar su medicación habitual durante el ingreso, ya que se la suministrará el hospital y podrían existir duplicidades, así como de los posibles cambios en su medicación durante el periodo de hospitalización (37). Dos factores clave a tener en cuenta para poder realizar una correcta entrevista son las preguntas que se deben formular y el ambiente en el que se realiza dicha entrevista. Se recomienda iniciar con preguntas abiertas para la recogida de los datos generales, y finalizar con preguntas concretas a las que el paciente pueda contestar sí o no para obtener datos concretos. El ambiente en el que se realiza la entrevista debe ser tranquilo, privado y sin interrupciones.

### **5.5.2 Comparación de la medicación crónica del paciente con la medicación prescrita en el centro hospitalario al ingreso para encontrar discrepancias**

La comparación de la medicación habitual del paciente con la medicación pautaada al ingreso hospitalario es sencilla, pero no todas las discrepancias encontradas entre ambas se pueden considerar errores de medicación. Es necesario conocer el motivo del ingreso, la situación clínica del paciente, el juicio clínico del facultativo responsable y la actitud recomendada a seguir en cada momento, para poder juzgar si las discrepancias encontradas son justificadas o si se trata de discrepancias no justificadas, o lo que es lo mismo, errores de medicación.

### **5.5.3 Comunicación al facultativo responsable del paciente de las discrepancias no justificadas para su resolución**

La comunicación de las discrepancias ha de hacerse de forma oral y/o escrita. Se recomienda que las discrepancias no justificadas que afectan a medicamentos de alto riesgo según la clasificación de la ISMP España (77), como a terapia cardiovascular y electrolitos se comuniquen vía oral al facultativo responsable (45).

Lo habitual es que las discrepancias no justificadas detectadas sean comunicadas mediante un documento específico en el que se recojan dichas discrepancias, y se acompañen de la firma del farmacéutico hospitalario que realizó la intervención. Existen distintos modelos normalizados para poder realizar esta función, algunos asociados al

programa de prescripción electrónica del centro, u otros que permiten incorporar la firma del médico sirviendo así de nueva orden médica. Para esta función, en este estudio se ha utilizado el documento para la recogida de la medicación domiciliaria del paciente y comunicación de discrepancias que se muestra en el Anexo I.

Lo importante es confirmar que el médico responsable ha recibido la intervención realizada, pues en caso contrario, asumiremos que esta ha sido rechazada, perdiendo así la oportunidad de haber resuelto un error de medicación y con ello evitar un probable efecto adverso sobre un paciente (60).

#### **5.5.4 Documentación los cambios realizados en órdenes médicas**

Si se produce la detección de una discrepancia no justificada, debido a que el motivo por el que se produce no se encuentra reflejado en la historia clínica del paciente ni se deduce por su situación médica actual, se puede hablar de un error de medicación, y éste debe ser documentado en la historia clínica del paciente para evitar que vuelva a producirse. También deben registrarse los cambios realizados por el facultativo prescriptor relacionados con la discrepancia detectada, para conocer la aceptación de la intervención realizada.

#### **5.5.5 Comunicación del listado de la medicación actualizada y conciliada al paciente y/o su cuidador y al siguiente facultativo responsable del paciente de ser el caso**

Es necesario explicar a los pacientes los cambios que se hayan producido en su medicación habitual (cambios en la pauta posológica, inicio de nuevos tratamientos o suspensión de algún tratamiento previo), ya que desde el momento del alta, el paciente, y/o su cuidador, pasa a ser el último responsable de su medicación. Debido a esto, no solamente es importante la conciliación de la medicación al ingreso del paciente, si no también en el momento del alta.

Para el éxito final del tratamiento, es tan importante la correcta selección del tratamiento adecuado como la educación sanitaria que el paciente recibe. Es por eso que desde 2007 la JCAHO exige a todos los centros que acredita, que se le entregue al paciente una copia de su medicación conciliada, con un lenguaje adecuado a su capacidad de comprensión (78). Este informe debe contener la siguiente información:

- Nombre de los medicamentos: debe constar el nombre comercial y el principio activo del fármaco que el paciente recibió durante el ingreso y que es el aprobado por la guía farmacoterapéutica del centro, si es que dicho tratamiento continúa al alta.

- Indicación.
- Dosis y pauta posológica.
- Duración del tratamiento.
- Efectos secundarios más frecuentes y forma de actuación ante ellos.
- Cambios en su medicación crónica, para que el paciente no acumule en su domicilio fármacos que no vaya a usar y que puedan inducir confusión. Los cambios que se realicen en su medicación crónica deben estar documentados para facilitar la labor del siguiente facultativo responsable del paciente.

## **5.6 Aplicación de un programa de conciliación**

En función de los recursos disponibles, y de los objetivos que se planteen alcanzar, se produce la elección del ámbito adecuado para aplicar un programa conciliación. Los diversos criterios a valorar se pueden clasificar según (79):

1. Tipo de paciente: se puede seleccionar según criterios de edad (mayores de 16 años, mayores de 65 años), criterios de ingreso (paciente que ingresa de forma programada o urgente) número de comorbilidades o número de medicamentos crónicos del paciente.
2. Tipo de servicio: en función de si se trata de un servicio médico o quirúrgico.
3. Etapa del proceso asistencial: en función de si se realiza el proceso de conciliación al ingreso del paciente, en los traslados internos o externos, al alta, o durante todo el proceso asistencial.

### **5.6.1 Conciliación al ingreso**

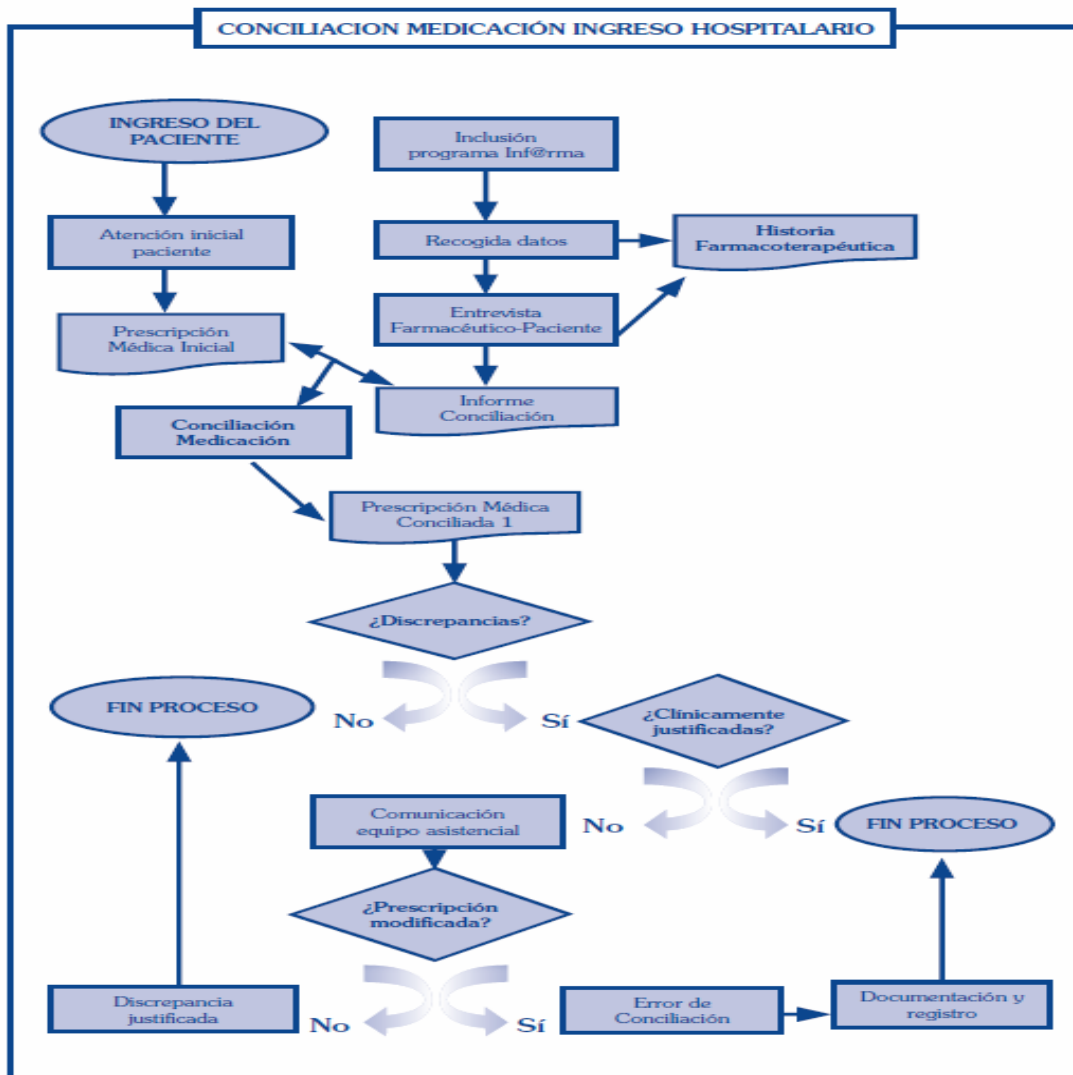
La conciliación de la medicación al ingreso garantiza la calidad del resto del proceso, ya que todo él depende en gran medida de la obtención de una lista precisa y actualizada de la medicación domiciliaria del paciente. El objetivo de la conciliación al ingreso es asegurar que el médico prescriptor conoce la medicación crónica del paciente, para así poder tomar una decisión consciente sobre la continuación, suspensión o modificación de ésta.

La elaboración de un listado preciso de la medicación domiciliaria del paciente al ingreso mediante la revisión de la historia clínica ya sea en papel o electrónica, la entrevista con el paciente y/o sus cuidadores, revisión de informes previos de otros

ingresos o de otros niveles asistenciales, etc., requiere de un periodo de tiempo considerable. Diversos estudios han demostrado que dicho periodo de tiempo oscila entre un periodo mínimo de 10 a 20 minutos, hasta un máximo de 71 minutos o incluso 2 horas (80). Sin embargo, esta inversión de tiempo se ve recompensada posteriormente, ya que con este proceso se ven simplificados los siguientes procesos hospitalarios relacionados con el tratamiento farmacoterapéutico del paciente. Se ha demostrado mediante otro estudio (57) que haber realizado el proceso de conciliación de la medicación domiciliar al ingreso ahorra más de 20 minutos en el ingreso de cada paciente al personal de enfermería, y más de 40 minutos al personal del servicio de farmacia a la hora de suministrar una correcta información farmacoterápica al alta del paciente.

Se puede tomar como resumen de las etapas que componen el proceso de conciliación al ingreso el diagrama de flujo que se muestra en la figura 9.

Figura 9: Diagrama de flujo de la conciliación de la medicación al ingreso.



La conciliación de la medicación domiciliaria debe realizarse lo más rápidamente posible desde que se produce el ingreso del paciente. Se recomienda hacerlo antes de que el médico prescriptor escriba las ordenes médicas, y si esto no es posible, que sea entre las 4 y las 24 horas posteriores al ingreso (44, 79). Las variaciones en el plazo recomendado para poder realizar la conciliación de la medicación al ingreso se establecen en función de:

- Riesgo asociado al medicamento, a su omisión o a su administración contraindicada: Se establece un plazo máximo para realizar el proceso de conciliación de 4 horas para los medicamentos de riesgo y 24 horas para el resto de fármacos. Resar y colaboradores establecieron el periodo de tiempo en función del tipo de medicamentos habituales prescritos en el paciente. El resumen de los plazos en función del tipo de medicamentos del paciente es recogido en la tabla 7 (81).

*Tabla 7: Tiempo en el que se debe realizar la conciliación según el tipo de medicamento.*

Conciliación en 4 horas	Conciliación en 24 horas
Analgésicos	AINEs
Antianginosos	Anticoagulantes
Antiarrítmicos	Antidepresivos
Antibióticos	Antihipertensivos
Anticomiciales	Antineoplásicos
Antihipertensivos dosis múltiples diarias	Antiagregantes plaquetarios
Inmunosupresores	Antipsicóticos
Colirios y pomadas oftálmicas	Anticonceptivos orales
Hipoglucemiantes orales dosis múltiples	Diuréticos
Inhaladores	Electrolitos
Insulina	Hierro
	Hipoglucemiantes orales
	Hipolipemiantes
	Laxantes
	Medicación gastrointestinal
	Medicación tiroidea
	Medicación tópica
	Tratamiento hormonal sustitutivo
	Vitaminas



- Tiempo hasta la administración de la próxima dosis: se recomienda disminuir el plazo para realizar el proceso de conciliación, según disminuya el tiempo restante hasta la siguiente dosis del fármaco.
- Tiempo transcurrido desde el ingreso hospitalario: se recomienda que el periodo de tiempo desde que se produce el ingreso hasta el proceso de conciliación sea lo menor posible.

### **5.6.2 Conciliación en traslados internos**

Al producirse un traslado interno, incluido el paso del paciente a una unidad de hospitalización a domicilio (HADO), a una unidad de críticos, o a un servicio de recuperación postquirúrgica, se produce un cambio en el facultativo responsable del paciente, con lo cual, las órdenes médicas tienen que ser revisadas y reescritas por el nuevo facultativo, ya que el cambio producido en la situación clínica del paciente que implica ese traslado, muy probablemente llevará asociado una modificación en su medicación activa. Esa modificación en la farmacoterapia del paciente, unido a una mejorable comunicación entre los distintos servicios hospitalarios, aumenta la probabilidad de que durante este traslado interno se produzca un error de medicación que acabe afectando al paciente (82).

Para una correcta conciliación de la medicación en un traslado interno, no basta solamente con buscar discrepancias entre la medicación que el paciente tenía pautada y la nueva orden de medicación que se origina tras el traslado. Es importante valorar si el cambio en la situación clínica del paciente, hace necesaria la introducción de nuevos medicamentos, la suspensión de algunos previos o el cambio de vía de administración o pauta posológica de estos, en función del estado del paciente y de las características del servicio de destino.

### **5.6.3 Conciliación al alta.**

El objetivo de este proceso es conciliar la medicación que el paciente tomaba antes de su ingreso, con aquella que se ha iniciado, suspendido o modificado durante su estancia hospitalaria, por lo que hay que llevar a cabo una doble comparación. Por un lado, es necesario comparar la medicación al alta con la medicación que el paciente tomaba antes del ingreso, y por otro lado, también es obligada la comparación entre la medicación al alta y la medicación activa del paciente durante el ingreso. Mediante ambos procesos, y conociendo la situación clínica del paciente al alta, podemos detectar la existencia de discrepancias en la farmacoterapia al alta del paciente, y en caso de no estar justificadas, prevenir los posibles PRM y RNM que pudiesen aparecer.

Se recomienda evitar en el informe de alta las órdenes genéricas del tipo "reiniciar su medicación habitual" o "resto de medicación igual", ya que se traslada la responsabilidad de la medicación al alta al propio paciente y/o sus familiares y cuidadores, y al servicio de enfermería. Estas órdenes genéricas denominadas en inglés "blanket orders", ya quedaron prohibidas por el Medication Management Standard MM.3.20 de la JCAHO (83), puesto que implican que el proceso de conciliación al alta no ha existido.

La conciliación al ingreso permite disminuir de forma considerable el número total de errores de medicación potenciales durante todo el proceso, facilitando el trabajo de los profesionales sanitarios en torno a la farmacoterapia del paciente, pero es la conciliación al alta la que tiene mayor repercusión a la hora de prevenir la aparición de acontecimientos adversos relacionados con la medicación. Solamente el 28% de errores de medicación al alta se consiguen detectar antes de que lleguen al paciente (84) y es debido a esto, que es durante las dos primeras semanas tras haberse producido el alta hospitalaria el momento en el que se producen el 12% de todos los acontecimientos adversos causados por medicamentos (58).

## **5.7 Importancia de las herramientas informáticas**

Distintos estudios muestran que la utilización de algún tipo de herramienta electrónica en el proceso de conciliación de medicación disminuye la prevalencia de errores de medicación, y por tanto la posibilidad de que se produzcan RNM.

Schnipper y colaboradores utilizaron durante la realización de su estudio una herramienta informática para realizar el proceso de conciliación. Con dicha herramienta, estos autores consiguieron disminuir un 28% en número de discrepancias no justificadas en los dos centros en los que se realizó dicho estudio (85).

Poole y colaboradores también introdujeron una herramienta electrónica de soporte en el proceso de conciliación al alta, dicha herramienta, generaba un registro de administración de los medicamentos online al que podían acceder desde centros de distintos niveles asistenciales. Con ésto se consiguió aumentar en un 65% la resolución del número de discrepancias encontradas (86).

Boockvar y colaboradores crearon una aplicación que actuaba sobre distintos puntos del proceso de conciliación, con la que consiguieron disminuir en un 43% el número de RNM debidos a los errores producidos por cambios en la prescripción de la medicación de estos pacientes (87).

Como se demuestra en estos estudios, la existencia de distintos programas informáticos en los que se recogen los datos de la historia electrónica del paciente, como puede ser el programa informático IANUS® en el caso de nuestra comunidad autónoma, facilita la obtención de un listado de la medicación actual del paciente que poder comparar con las

órdenes médicas hospitalarias que se generan tanto al ingreso como al alta, disminuyendo los problemas derivados de los errores de medicación.

## **5.8 Discrepancias y errores de medicación**

Podemos definir como discrepancia, la existencia de al menos una diferencia en un medicamento y/o en la posología y/o en la vía de administración, entre la información de la medicación domiciliaria recogida por el investigador y la prescrita en la orden médica.

La existencia de una discrepancia no implica necesariamente que se produzca un error de medicación. Hay que distinguir por tanto las discrepancias justificadas, ya sea por la situación clínica del paciente, por el juicio clínico del facultativo responsable de este o por la adaptación de la medicación domiciliaria a la guía farmacoterapéutica del hospital, de aquellas no justificadas, que son las que sí se consideran errores de medicación.

Se han propuesto distintas clasificaciones del tipo de discrepancias detectadas (44, 57, 79), aunque todas ellas resultaban bastante similares entre sí. Fue la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, quien en el año 2009 publicó una clasificación de las discrepancias que presentó en su “documento de consenso en terminología y clasificación en conciliación de la medicación” (79). En este documento las discrepancias eran clasificadas como discrepancias justificadas y no justificadas, pudiendo encontrar las diferentes situaciones que se englobarían en una u otra clasificación.

Dentro de las discrepancias justificadas se encuentran:

- Inicio de medicación justificada por la situación clínica.
- Decisión médica de no prescribir un medicamento o cambiar su dosis, frecuencia o vía de administración en función de la situación clínica del paciente
- El facultativo prescriptor se ve obligado a realizar una sustitución terapéutica para adaptar la medicación del paciente a la GFT del hospital.

En las discrepancias no justificadas se puede englobar:

- Omisión de medicamento: el paciente tomaba en su domicilio un fármaco necesario que no ha sido prescrito, sin que exista para ello justificación explícita o clínica.
- Inicio de tratamiento sin explicación clínica: se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, sin que haya una justificación clínica.

- Diferencia en dosis, frecuencia o vía en un fármaco que el paciente ya tomaba: y cuyo cambio no se explica por la situación clínica.
- Diferente medicamento: se prescribe un fármaco distinto de la misma clase sin justificación clínica, ni razones de disponibilidad en la GFT del hospital.
- Prescripción incompleta: la prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.

Posteriormente al documento publicado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria en 2009 (79), los criterios de clasificación de las discrepancias no justificadas sufrieron modificaciones. Delgado y colaboradores (54) aumentaron el número de circunstancias que se incluían como discrepancias no justificadas. En su publicación, añadieron a éstas las duplicidades e interacciones que se podían producir entre el tratamiento domiciliario del paciente y el tratamiento prescrito en el momento del ingreso hospitalario. El número de discrepancias no justificadas volvió a verse incrementado al considerarse por Giménez-Manzorro y colaboradores que la utilización de una medicación contraindicada durante el ingreso se trataba de una nueva discrepancia no justificada (88).

La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria en su documento definitivo, no añadió a su clasificación de las discrepancias no justificadas, las modificaciones introducidas por las publicaciones de Delgado colaboradores y Giménez-Manzorro y colaboradores (54, 88), aunque sí consideró que estos problemas detectados deberían ser solucionados lo antes posible durante el proceso de validación farmacéutica de la medicación, para así evitar futuras complicaciones.

El Canadian Safety Patient Institute (CSPI), en su campaña Safer Healthcare Now! (82) orienta a los profesionales a distinguir entre las discrepancias intencionadas y no intencionadas que se detectaban. Si una vez que la discrepancia no justificada era detectada y se informaba al facultativo responsable del paciente, éste mantenía su prescripción inicial, se podía hablar de discrepancia intencionada, que aunque podía no ser un error en sí misma, sí que podía ser el origen de un error en el futuro. Si esa discrepancia no justificada era corregida en la orden médica al no haber sido producida de manera consciente, se hablaba entonces de discrepancia no intencionada o error de medicación.

En otro estudio llevado a cabo por Arora y colaboradores (89), las discrepancias fueron clasificadas en: discrepancias sin necesidad de aclaración y discrepancias que requieren aclaración. Las primeras son aquellas que se encuentran justificadas por cambios en la situación clínica del paciente o por la adaptación a la GFT del propio hospital. Las discrepancias que requieren aclaración son aquellas producidas debido a una omisión en la medicación necesaria, el inicio no justificado de una nueva medicación, el cambio de vía de administración, dosis o frecuencia sin justificación clínica, la existencia de una

duplicidad, interacción medicamentosa, el mantener pautada una medicación contraindicada durante el ingreso o la existencia de una prescripción médica incompleta. La clasificación final de los tipos de discrepancias en la conciliación de la medicación queda resumida en la tabla 8.

*Tabla 8: Tipos de discrepancias en la conciliación de la medicación*

## 0. No discrepancia

### 1. Discrepancia justificada

- **Decisión médica de no prescribir** un medicamento o cambiar su dosis, frecuencia o vía en base a la nueva situación clínica
- **Sustitución terapéutica según la Guía Farmacoterapéutica** del hospital y los Programas de Intercambio Terapéutico.
- **Inicio de medicación justificada por la situación clínica**

### 2. Discrepancia que requiere aclaración

- **Omisión de medicamento**

El paciente tomaba un medicamento necesario y no se ha prescrito sin que exista justificación explícita o clínica para omitirlo.

- **Inicio de medicación** (discrepancia de comisión)

Se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, y no hay justificación clínica, explícita ni implícita, para el inicio.

- **Diferente dosis, vía o frecuencia de un medicamento**

Se modifica la dosis, vía o frecuencia que el paciente tomaba sin que exista justificación clínica, explícita ni implícita, para ello.

- **Duplicidad**

El paciente presenta duplicidad entre la medicación crónica y la prescrita en el hospital.

- **Interacción**

El paciente presenta una interacción clínicamente importante entre la medicación crónica y la prescrita en el hospital.

- **Mantener medicación contraindicada** durante el ingreso

Se continúa una prescripción crónica contraindicada durante la estancia hospitalaria debido a la nueva situación clínica del paciente.

- **Prescripción incompleta**

La prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.

## 5.9 Clasificación de la gravedad de los errores de conciliación

Los errores de medicación, como ya se ha visto anteriormente, fueron definidos por el NCCMERP como cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos se encuentran bajo el control, de los profesionales sanitarios o del propio paciente. Estos incidentes pueden estar relacionados con diversos factores, como son la práctica clínica profesional, los procedimientos de trabajo o el propio sistema, incluyendo en éste, fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos (31).

Con el objetivo final de desarrollar programas de actuación para prevenir los posibles errores de medicación, es importante detectar y poder clasificar la gravedad de estos errores, además de poder así cuantificar la potencial repercusión que éstos presentan sobre el paciente.

La aparición de errores de medicación pueden producir o no, un daño potencial sobre el paciente, y es, basándose en este parámetro, por lo que el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention en el año 2001, propuso una clasificación estandarizada de la gravedad de las discrepancias no justificadas detectadas (90). Dicha clasificación, que permite estandarizar la gravedad de los errores de medicación para su posterior análisis, ordena los errores de medicación detectados en tres categorías, en función del daño potencial que dichos errores produzcan sobre el paciente. Las categorías establecidas por la NCCMERP en su clasificación son:

- Errores que no producen daño al paciente: comprende las categorías A-C.
- Errores que requieren monitorización o intervención para prevenir el daño: comprende la categoría D.
- Errores que producen daño potencial sobre el paciente: comprende las categorías E-I.

La aparición de esta clasificación de errores de medicación en el año 2001 tuvo una enorme importancia, ya que, a partir de su publicación, la mayoría de los autores comenzó a utilizar dicha clasificación de los errores de medicación detectados en los distintos trabajos, lo que permitió categorizar de forma homogénea y así posteriormente poder comparar los errores de medicación registrados en los distintos trabajos. En la tabla 9 se muestra la clasificación realizada por The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention del 2001.

*Tabla 9: Clasificación de The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention del 2001*

<b>Categoría A</b>	No error, pero posibilidad de que se produzca.
<b>Categoría B</b>	Error que no alcanza al paciente, no causa daño.
<b>Categoría C</b>	Error que alcanza al paciente, pero no es probable que cause daño.
<b>Categoría D</b>	Error que alcanza al paciente y hubiera necesitado monitorización y/o intervención para evitar daño.
<b>Categoría E</b>	Error que hubiera causado daño temporal.
<b>Categoría F</b>	Error que hubiera causado daño que requeriría hospitalización o prolongación de la estancia.
<b>Categoría G</b>	Error que hubiera causado daño permanente.
<b>Categoría H</b>	Error que hubiera requerido soporte vital.
<b>Categoría I</b>	Error que hubiera resultado mortal.

Tras la publicación de la clasificación de errores de la NCCMERP (90), otros autores propusieron diferentes clasificaciones de los errores de medicación. Cornish y colaboradores, en el año 2005 (43), clasificaron estos errores en tres clases, en función de la probabilidad de que el error de medicación causase daño al paciente y de la magnitud de dicho error. En su publicación, se definía así la “clase 1” como la improbabilidad de que causase daño, la “clase” 2 como la probabilidad de que causase daño moderado o deterioro clínico y la “clase 3” como la probabilidad de que causase daño grave o deterioro clínico.

Posteriormente, Kwan y colaboradores, en el año 2007 (91), se basaron en la clasificación publicada anteriormente por Cornish (43), para elaborar una clasificación de los errores de medicación, solamente en función de la probabilidad de que produzcan daño al paciente. La clasificación de Kwan dividía los errores en improbables, posibles o probables.

A día de hoy, la mayoría de los autores coinciden en utilizar la clasificación de la gravedad de los errores de medicación propuesta por el NCCMERP (90), y basada en el daño potencial sobre el paciente de dicho error, para evaluar la importancia de los errores de medicación detectados (37, 44, 45, 54, 62, 92). El uso mayoritario de esta clasificación en los distintos estudios sobre errores de medicación, permite realizar una categorización sistémica de los errores de medicación encontrados, haciendo posible el análisis, la interpretación y la comparación de los resultados obtenidos en los distintos trabajos publicados



## 6. Coste asociado a los errores de medicación

Los errores de medicación, así como el uso de medicación sin utilidad, o de baja utilidad terapéutica (BUT), llevan asociado un coste asistencial y económico muy elevado. Esto es debido a que el problema de salud que estos errores generan en el paciente suelen precisar atención sanitaria para ser resueltos (93), lo que conlleva un gasto para el sistema.

Haciendo referencia a datos concretos, se ha calculado que los efectos adversos originados en los pacientes por errores de medicación causan entre el 0,86 y el 3,9% de las visitas a los Servicios de Urgencias de los hospitales (94), siendo los causantes del 0,32% de la mortalidad en los pacientes hospitalizados, y convirtiéndose en la sexta causa de muerte en Estados Unidos. (95). También en EE. UU., en otro estudio llevado a cabo por Schneider y colaboradores en el año 95 (96), se estimó un coste aproximado de 1,5 millones de dólares para los 1.911 RNM detectados durante un año en un hospital universitario.

Es importante citar en este apartado el ya clásico estudio realizado por Johnson y Bootman en 1995 (97). Mediante el uso de un modelo de coste de enfermedad, estos autores calcularon que en el medio ambulatorio, el coste de la morbilidad y la mortalidad relacionada a efectos adversos producidos por medicamentos fue de 76,6 billones de dólares en el año 1994. Al comparar esta cifra con la del coste de los medicamentos adquiridos con receta médica en ese año, que ascendía a 73 billones de dólares, se vio que ambas eran similares. Esto es lo que se ha denominado “dólar por dólar”, y que implica que por cada dólar gastado en medicamentos se gasta otro dólar para resolver los efectos adversos que se derivan de su utilización, lo que expone el importante problema, en este caso económico, que los errores de medicación conllevan.

En el año 2001, Ernst y colaboradores repitieron el estudio realizado por Johnson y Bootman de 1995 (97), y la nueva cifra obtenida del coste de la morbilidad y la mortalidad relacionada a efectos adversos producidos por medicamentos ya alcanzaba los 177,5 billones de dólares (98), mostrando como en pocos años se había multiplicado la magnitud del problema.

En Europa, un estudio realizado por Goettler y colaboradores en distintos hospitales alemanes muestra que el 30% de las reacciones adversas a medicamentos que se producían eran evitables, lo que en ese momento habría supuesto un ahorro de unos 178,95 millones de euros (99).

Según los resultados de distintos estudios llevados a cabo en nuestro país por el ISMP-España y por otros autores (75, 100), los errores de medicación son la causa de un 4,7% del total de los ingresos en el medio hospitalario, con un coste medio para el sistema sanitario próximo a los 3.000 euros por ingreso.

Un estudio multicéntrico realizado en nuestro país Baena y colaboradores (101), determinó la prevalencia de PRM en un total de 2558 casos, que se detectaron en los Servicios de Urgencias del conjunto de los hospitales participantes. Los resultados del estudio mostraron una prevalencia de PRM en torno al 30% en los distintos centros (19,5 – 41,5%). En la tabla 10 se recogen el porcentaje de PRM que han requerido ingreso hospitalario, y el coste asociado, tanto en los paciente ingresados, como en aquellos que no llegan a ingresar.

*Tabla 10: Prevalencias de PRM que ha requerido ingreso hospitalario, y coste de PRM con y sin ingreso*

Hospital	% PRM con ingreso	Coste PRM con ingreso	Coste PRM sin ingreso
<b>Virgen del Rocío</b>	6,9 %	48.919,5 €	158,8 €
<b>Carlos Haya</b>	-	-	-
<b>Central de Asturias</b>	-	-	-
<b>Gregorio Marañón</b>	2,3 %	249,1 €	230,4 €
<b>Cruces Bilbao</b>	9 %	4.179,5 €	98,03 €
<b>Sant Pau Barcelona</b>	10,4 %	2.924,6 €	113 €
<b>Clinic Barcelona</b>	14,7 %	7.225,4 €	126 €
<b>Infanta Margarita Cabra</b>	15,2 %	2.310,6 €	79,9 €
<b>Reina Sofía Córdoba</b>	8,4 %	5.681, 4 €	139,3€

Otro estudio realizado posteriormente por el mismo autor, mostró que el coste sanitario de los pacientes que acudían a los Servicios de Urgencias por un efecto adverso asociado a la medicación ascendía a un total de 11.869,333 € obteniéndose una media de 280€ por paciente Los RNM de seguridad eran los más caros, con un coste final de 702€por paciente (102).

Aunque existen en las distintas publicaciones grandes diferencias sobre los costes económicos atribuibles a los errores de medicación, estas variaciones son debidas a la distinta metodología empleada para su cálculo, y al distinto coste que los recursos sanitarios suponen para los distintos países. Aun así, esta variabilidad no influye a la hora de asegurar que los errores de medicación producen elevados costes (económicos y asistenciales) para el sistema sanitario, ya que puede ser preciso incluso el ingreso

hospitalario del paciente a causa de estos. La presencia de un farmacéutico hospitalario en el equipo multidisciplinar, ha demostrado la disminución de estos errores de medicación, disminuyendo por tanto los costes asociados a éstos (37, 44, 50-64, 75, 103-107).

## **Justificación**

Como se ha visto hasta ahora, las características demográficas de los pacientes, que aumentan su esperanza de vida aumentando paralelamente el número de enfermedades crónicas y el número de medicamentos activos por paciente, la aparición de un elevado número de nuevos tratamientos, y las características propias del sistema sanitario, con la elevada carga asistencial de los centros, la falta de registros únicos de salud y la adaptación de la medicación domiciliaria del paciente a la Guía Farmacoterapéutica de los hospitales, han producido un aumento de la incidencia y prevalencia de los errores de medicación (37).

Estos errores de medicación, que se producen principalmente en las transiciones asistenciales del paciente: ingreso, traslado interno o externo y alta del paciente (37), son una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en la actualidad, causando un elevado número de visitas a los servicios de urgencias hospitalarios y/o provocando un incremento en el tiempo de estancia hospitalaria (110), lo que lleva asociado un incremento del gasto sanitario (100, 101, 102).

El proceso de conciliación de medicación, llevado a cabo por un farmacéutico hospitalario que forme parte de un equipo multidisciplinar, ha demostrado reducir el número de errores de medicación, disminuyendo por tanto los resultados negativos asociados al uso de medicamentos y la necesidad de nuevos ingresos por esta causa, y como consecuencia de todo ello, el coste sanitario para el sistema.

**Hipótesis y objetivos.**

## **Hipótesis:**

La información recogida en la historia clínica sobre la medicación domiciliar del paciente cuando se produce el ingreso frecuentemente es incompleta. Esto unido a la realización de una entrevista al paciente y/o su cuidador que generalmente no es lo suficientemente exhaustiva, favorece la existencia de discrepancias no justificadas, lo que produce errores de medicación al ingreso hospitalario.

La implantación de un proceso estandarizado de conciliación de la medicación al ingreso disminuirá el número de discrepancias no justificadas entre la medicación domiciliar del paciente y la hospitalaria, disminuyendo por tanto la aparición en los pacientes de problemas relacionados con la medicación y evitando así los costes sanitarios que se derivan de éstos.

## **Objetivos:**

El objetivo principal del estudio es conocer la prevalencia de errores de medicación en los ingresos hospitalarios producidos en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Meixoeiro, y valorar la eficacia del proceso mediante la cuantificación del grado de aceptación de las discrepancias no justificadas que se detecten. Este objetivo se llevará a cabo mediante:

Identificación y clasificación de las discrepancias entre la medicación domiciliar y la medicación prescrita en medio hospitalario.

Intervención farmacéutica sobre las discrepancias no justificadas detectadas y seguimiento de éstas para reducir, en la medida de lo posible, los errores de medicación.

Los objetivos secundarios del estudio son:

Identificar factores dependientes del paciente (edad, sexo, comorbilidades, tipo de ingreso, hábitos tóxicos, nivel de estudios u otras) y del tratamiento (número de fármacos totales prescritos, número de fármacos crónicos, número de fármacos de alto riesgo) asociados a los errores de medicación detectados.

Valorar la gravedad de las discrepancias no justificadas detectadas durante el período del estudio.

Identificar el perfil de pacientes con mayor probabilidad de sufrir un error de medicación, y que por tanto más se beneficiará del proceso de conciliación.

Identificar los problemas de salud más comunes y los grupos terapéuticos de fármacos más frecuentemente prescritos en nuestra área sanitaria.

Evaluar la calidad de las herramientas informáticas utilizadas en nuestro ámbito sanitario.

Determinar el impacto económico mediante la cuantificación del coste sanitario evitado al disminuir los problemas relacionados con la medicación y el uso de medicación de baja utilidad terapéutica.



## **Material y métodos.**

## **1. Tipo de estudio**

Estudio experimental de intervención.

## **2. Periodo de estudio**

La duración del estudio se ha determinado en función del tiempo que se necesite para poder reunir el tamaño muestral calculado.

Para la determinación del tamaño muestral se calculó que al menos en el 50% de los pacientes se produciría una discrepancia entre su medicación domiciliaria y la pauta al ingreso hospitalario. Se ha asumido un intervalo de  $\pm 7\%$ , con un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%. Según estos datos, el cálculo final del tamaño muestral ha sido de  $n=196$  pacientes.

El tiempo utilizado para reunir el tamaño muestral necesario fue de 6 meses, comprendidos entre octubre de 2011 y marzo de 2012.

## **3. Ámbito de estudio**

Este trabajo ha sido realizado en el Hospital Meixoeiro de Vigo, un hospital general de tercer nivel con 422 camas perteneciente a la Estructura Organizativa de Xestión Integrada (EOXI) de Vigo. La población total de referencia del área sanitaria a la que pertenece es de 440.000 habitantes, de los cuales el Hospital Meixoeiro abarca a 172.000 habitantes. El hospital carece de Servicio de Pediatría.

En nuestro estudio se ha seleccionado el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología debido a una mayor prevalencia de errores de medicación en las especialidades quirúrgicas que en las especialidades médicas (60, 61).

## **4. Población del estudio**

La muestra de pacientes que se incluyó en este estudio estuvo determinada por los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

### **- Criterios de inclusión:**

Ser mayor de 16 años (108).

Producir ingreso hospitalario en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, y permanecer ingresado en dicho servicio durante al menos 24 horas.

Dar el consentimiento para participar en el estudio.

**- Criterios de exclusión:**

No se incluirán en el estudio los pacientes de los que no sea posible conocer su medicación domiciliaria, bien porque los propios pacientes y/o sus familiares o cuidadores no conocen su medicación, o bien porque no sea posible realizar la entrevista clínica.

No se incluirán en el estudio los pacientes que hayan supuesto un traslado interno a otro servicio, médico o quirúrgico, un traslado a otro centro sanitario, un alta hospitalaria o un exitus, en un intervalo de tiempo inferior a las 24 horas desde su ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

No se incluirán en el estudio los exitus, traslados internos o externos y/o alta hospitalaria que se produzcan en las siguientes 24 horas de la inclusión del paciente en el estudio.

No se incluirán en el estudio los pacientes en los que, pese a no cumplir ninguno de los criterios anteriores y haber sido incluidos previamente, se produzca una complicación en su estado de salud no relacionado con el motivo de ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología ni con ningún otro procedimiento llevado a cabo en dicho servicio, y por tanto sea necesario su traslado a cargo de otro servicio del hospital o de otro centro, aumentando así la duración total de su estancia hospitalaria.

La selección de pacientes se realizó por muestreo consecutivo. No se registraron como pacientes nuevos, los pacientes que volvieron a causar ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología tras haber recibido previamente el alta hospitalaria, y que ya habían sido incluidos anteriormente en el estudio.

**5. Equipo investigador**

*El equipo investigador estaba compuesto por un farmacéutico hospitalario que era el encargado de identificar los ingresos nuevos, revisar la historia clínica del paciente, realizar la entrevista clínica, identificar y valorar las discrepancias entre la medicación domiciliaria del paciente y la medicación hospitalaria, y realizar la intervención correspondiente en caso de ser preciso.*

## **6. Proceso de desarrollo del estudio**

El tiempo de realización del estudio fue de 6 meses, comprendidos desde octubre de 2011 hasta marzo de 2012. El estudio estuvo comprendido por las siguientes etapas:

### **6.1 Formación y sensibilización del personal**

Desde el Servicio de Farmacia se desarrollaron varias reuniones con los facultativos prescriptores y el personal de enfermería del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, en las que se explicaron los objetivos y la metodología del trabajo que se iba a desarrollar. Se recalcó la importancia de los errores de medicación, que se incrementaban en los procesos de transición asistencial (34, 44), y su relación con la aparición de eventos adversos durante la estancia hospitalaria, pudiendo causar la prolongación de la estancia e incluso nuevos ingresos hospitalarios, para así poder introducir el proceso de conciliación de la medicación como una herramienta básica para disminuir estos errores.

Con los datos aportados basados en otros estudios, el personal sanitario coincidió con nosotros en la necesidad de que fuese el farmacéutico hospitalario el que, a partir de las distintas fuentes de información, confeccionara el listado de la medicación domiciliaria del paciente y lo comparase con la medicación que había sido prescrita a su ingreso en el centro, notificando las discrepancias no justificadas que se detectasen para su posterior valoración.

### **6.2 Selección de los pacientes**

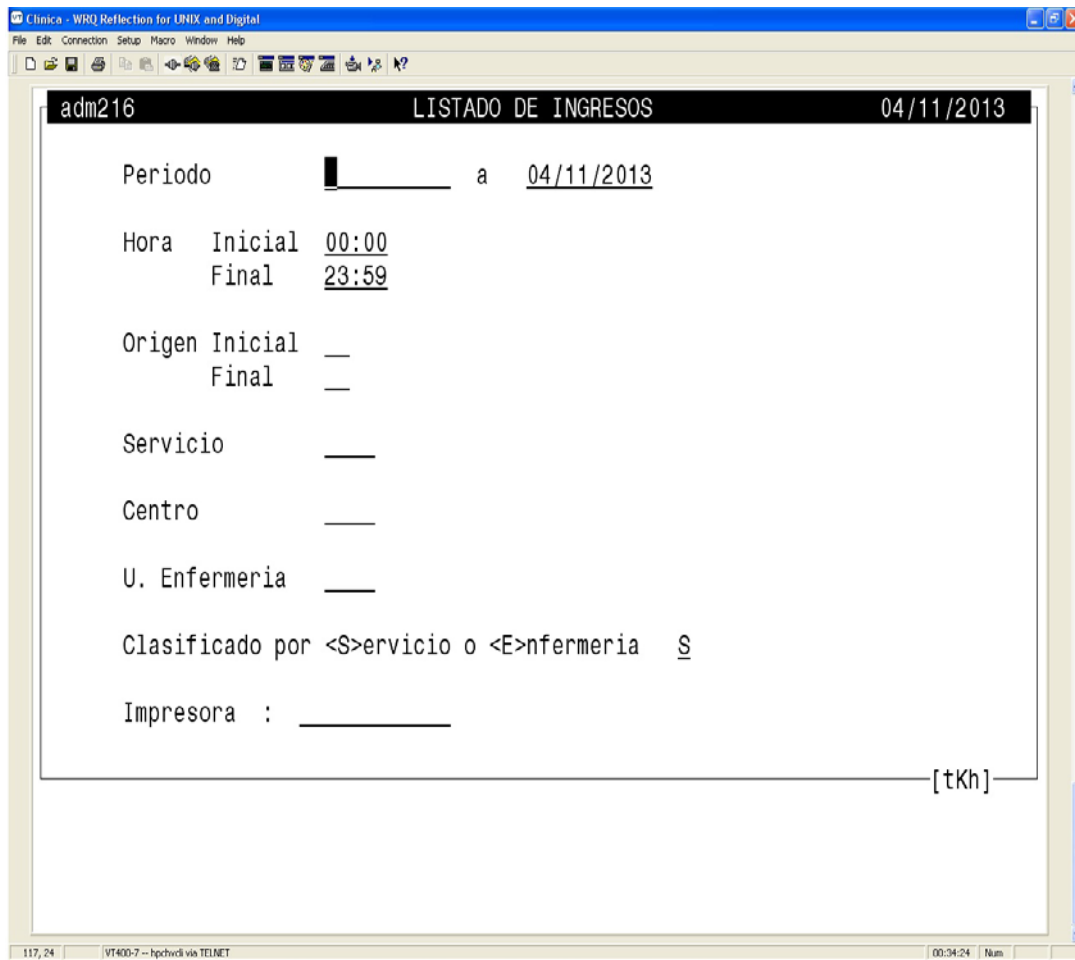
Para detectar a los pacientes que causaban ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, se utilizó el programa informático TNVT Clínica®. Mediante este programa, todos los días a excepción de los fines de semana, se obtenía el listado de los pacientes ingresados, ya que el programa permite seleccionar a los pacientes que causaban ingreso en un determinado servicio de nuestro centro hospitalario, pudiendo acotar entre las fechas deseadas.

Una vez obtenida la lista de los pacientes que ingresaban en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, el farmacéutico registraba la medicación domiciliaria de dichos pacientes utilizando para ellos las distintas fuentes de información que se describirán posteriormente.

Fueron seleccionados e incluidos en este estudio, todos los pacientes que causaron ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología entre octubre de 2011 y marzo de 2012 y que cumplieron todos los criterios de inclusión, excluyendo a aquellos pacientes que cumplieran alguno de los criterios señalados anteriormente. En la

figura 10 se muestra una captura de la pantalla de trabajo del programa informático TNVT Clínica® a través del que se obtuvieron los listados de pacientes ingresados en nuestro centro.

*Figura 10: Programa informático TNVT Clínica®.*



### 6.3 Recogida de las variables comprendidas en el estudio

Para cada paciente seleccionado se recogieron las siguientes variables: el tipo de ingreso (urgente o programado), las características demográficas del paciente (edad, sexo, y nivel de estudios), el tipo de población de la que procede el paciente (urbana o rural), la fecha de ingreso y la duración de éste, si el ingreso se realiza en día festivo o no, el tiempo transcurrido hasta que se produce la intervención del farmacéutico en caso de ser necesaria, la existencia o no de una prescripción facultativa en el momento en el que se realiza nuestra intervención, el diagnóstico por el que el paciente causa ingreso, las alergias, intolerancias y comorbilidades de cada paciente, las fuentes de información utilizadas para obtener el historial farmacoterapéutica de cada paciente, el

número de medicamentos que éste tomaba en su domicilio y su clasificación según se trate o no de un medicamento de alto riesgo, su grupo terapéutico (GT), su utilidad terapéutica, su aprobación o no en la guía farmacoterapéutica de nuestro hospital y la existencia o no de un equivalente terapéutico para cada fármaco en caso de que éste no se encontrase incluido en dicha guía farmacoterapéutica. Todas estas variables recogidas, fueron introducidas en una base de datos creada en Microsoft Excel®, y tras su codificación, se realizó el tratamiento estadístico utilizando para ello el programa informático SPSS® versión 15.0 para Windows® (109).

#### **6.4 Detección de discrepancias e intervención realizada**

Una vez elaborada la historia farmacoterapéutica del paciente, esta se comparaba con la orden de medicación prescrita por el facultativo responsable al ingreso, con el fin de identificar las posibles discrepancias existentes. Las discrepancias detectadas se diferenciaban en función de que se tratase de discrepancias justificadas o no justificadas. Todas las discrepancias detectadas que se consideraron no justificadas fueron comunicadas al facultativo responsable del paciente. La comunicación de estas discrepancias era realizada a través de dos vías:


- Escrita: las discrepancias no justificadas que se detectaban, eran comunicadas al facultativo responsable del paciente mediante nuestro documento de recogida de la medicación domiciliaria del paciente y comunicación de discrepancias. El documento que se elaboraba contenía información detallada sobre los siguientes aspectos:
  - Datos del paciente: nombre y apellidos, edad, sexo, número de historia clínica y cama.
  - Identificación del facultativo responsable del paciente.
  - Historial sobre alergias, ya fuesen farmacológicas o de otro, y tipo de reacción presentada.
  - Fecha de ingreso
  - Fecha de verificación de la medicación del paciente y farmacéutico responsable del proceso.
  - Medicación domiciliaria del paciente, de la que también se recoge en el documento su dosis, frecuencia y vía de administración.
  - La existencia o no de una discrepancia no justificada y el tipo de discrepancia detectado.
  - Inclusión del fármaco en la Guía Farmacoterapéutica del hospital, y en caso de que el fármaco domiciliario no se encontrase incluido en esta, se enumeraban las alternativas disponibles, de ser el caso, que fuesen

consideradas dentro del programa de equivalentes terapéuticos de nuestro centro.

- Firma del farmacéutico responsable del proceso de conciliación.

Al detectarse una discrepancia en cualquier paciente incluido en el estudio, este documento de recogida de información y comunicación de discrepancias era cumplimentado y depositado en la historia clínica de dicho paciente, con el fin de que su facultativo responsable lo revisase en el siguiente pase de visita. En la figura 11 se muestra el documento de recogida y comunicación de las discrepancias detectadas.

Figura 11: Documento de recogida y comunicación de discrepancias.

<b>DOCUMENTO PARA LA CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO</b>	NH: _____ Hab.: _____ Edad: _____ Nombre: _____ Apellidos: _____ Sexo: _____ Facultativo responsable: _____																																																																																																			
<b>1. DATOS CLÍNICOS</b>																																																																																																				
 <b>ALERGIAS:</b>	Fármacos: _____ Alimentos: _____																																																																																																			
Tipo de reacción: _____																																																																																																				
<b>2. DATOS SOBRE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:</b>																																																																																																				
Fecha de ingreso: _____ Fecha de verificación de la medicación: _____ Verificado por: _____ S.FARMACIA-MEIXOEIRO (Ext. 211595-211245)																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Nombre</th> <th style="width: 10%;">Dosis</th> <th style="width: 10%;">Vía</th> <th style="width: 10%;">Frec.</th> <th style="width: 10%;">DNJ</th> <th style="width: 10%;">Tipo DNJ</th> <th style="width: 10%;">GFT</th> <th style="width: 10%;">Programa Equiv. Terapeut</th> <th style="width: 10%;">Alternativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Nombre	Dosis	Vía	Frec.	DNJ	Tipo DNJ	GFT	Programa Equiv. Terapeut	Alternativa	1.									2.									3.									4.									5.									6.									7.									8.									9.									10.								
Nombre	Dosis	Vía	Frec.	DNJ	Tipo DNJ	GFT	Programa Equiv. Terapeut	Alternativa																																																																																												
1.																																																																																																				
2.																																																																																																				
3.																																																																																																				
4.																																																																																																				
5.																																																																																																				
6.																																																																																																				
7.																																																																																																				
8.																																																																																																				
9.																																																																																																				
10.																																																																																																				
Firma del Farmacéutico: _____																																																																																																				

- Oral: las discrepancias no justificadas que se detectaban, eran comunicadas al facultativo responsable del paciente de manera verbal, unida a nuestra recomendación para solucionar dicha discrepancia. Se utilizaba este método para resolver los errores de medicación que presentaban mayor gravedad, ya que permitía agilizar la resolución de éstos.

## **6.5 Valoración de las discrepancias detectadas**

Una vez detectadas las discrepancias, se procedió su categorización siguiendo las distintas clasificaciones usadas en nuestro estudio. La gravedad de estos errores de medicación fue clasificada en función del daño potencial producido sobre el paciente, siguiendo los criterios NCCMERP (90); en función de la probabilidad de incrementar la duración de la estancia hospitalaria, siguiendo los criterios de Bates y colaboradores (110); y en función de si los problemas relacionados con los medicamentos detectados se identificaron como PRM de necesidad, efectividad o seguridad, siguiendo la clasificación del Segundo Consenso de Granada (32).

## **6.6 Seguimiento diario de los pacientes**

Los pacientes incluidos en el estudio fueron seguidos de manera prospectiva e individualizada desde el Servicio de Farmacia. Tras ser comunicadas a los facultativos prescriptores las discrepancias no justificadas que se detectaban, se realizó un seguimiento diario de la prescripción farmacoterapéutica de cada paciente, así como de la posible aparición de efectos adversos relacionados con la presencia de dichas discrepancias.

Según la decisión del facultativo responsable se establecieron tres niveles para clasificar las intervenciones realizadas: intervención aceptada, intervención rechazada e intervención no valorable. Se consideró intervención aceptada cuando se producía una modificación en la orden médica del paciente que se correspondía con la recomendación dada en nuestra intervención. Se consideró rechazada la intervención en caso de no producirse dicha modificación. Se definió como intervención no valorable, aquella que por motivo de alta hospitalaria o fallecimiento del paciente, no pudo ser evaluada. También se registró el tiempo transcurrido entre la notificación por nuestra parte de la discrepancia no justificada y la respuesta por parte del facultativo responsable del paciente.

El seguimiento de los pacientes una vez se realizaba la intervención, fue efectuado a través de la sección de Dosis Unitarias perteneciente al Servicio de Farmacia del centro. Para realizar este seguimiento se utilizó el programa informático SINFHOS®, que se muestra en la figura 12.



Figura 12: Programa informático SINFHOS®.



## 7. Fuentes de información

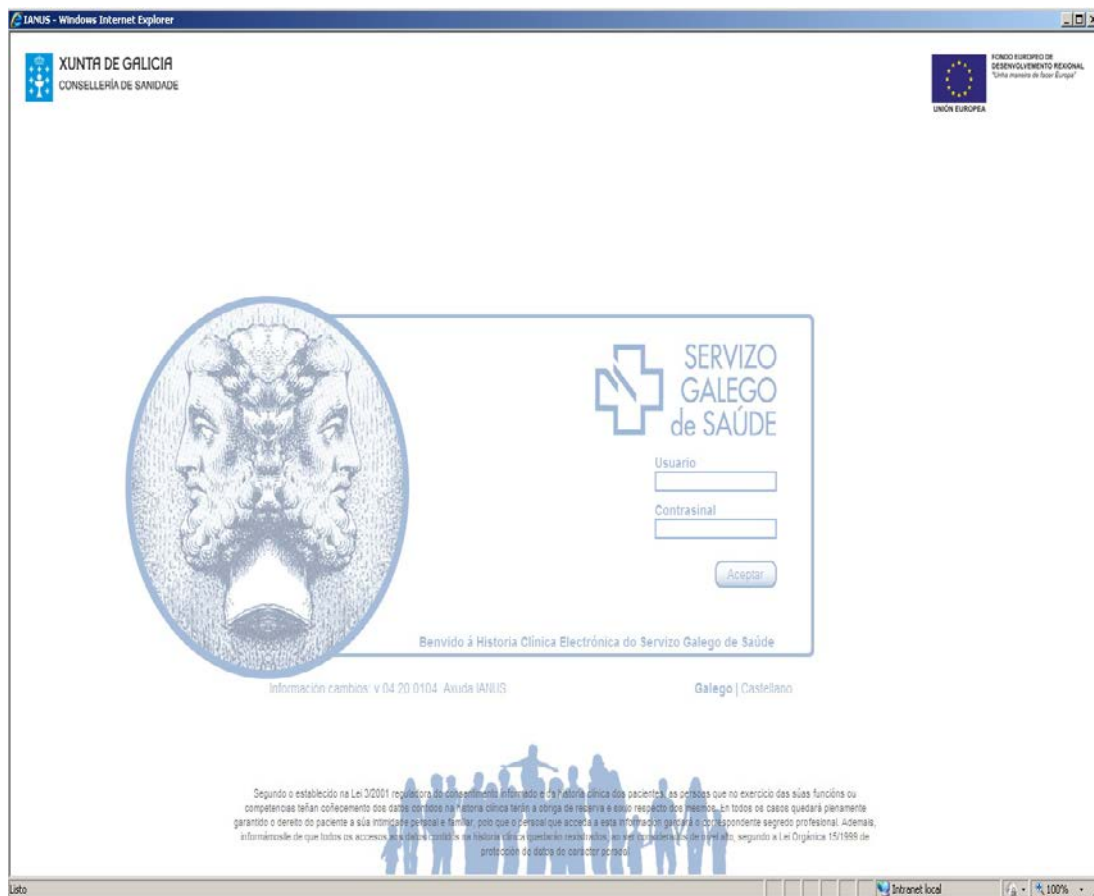
Para recoger las distintas variables que componían la información de cada paciente necesaria para el estudio, se utilizaron las distintas fuentes de información que se detallan a continuación:

- Historia clínica del paciente: se utilizó como fuente de referencia para orientar la posterior entrevista. Se revisaba tanto la historia clínica cubierta por el facultativo responsable del paciente, como la realizada por el Servicio de Enfermería, en la que se recogían hábitos tóxicos, comorbilidades y medicación habitual del paciente en todos los ingresos.
- Entrevista clínica: esta fuente de información es la clave para obtener un listado definitivo de la medicación domiciliaria del paciente, ya que nos permite confirmar la información obtenida de las fuentes anteriores (76). Mediante la información obtenida del paciente y/o sus familiares y cuidadores en caso de no ser posible realizar la entrevista clínica a éste, se puede conocer si éste ha iniciado algún tratamiento farmacológico no reflejado en su historia clínica, o si actualmente no se encontrase a tratamiento con algún fármaco que si aparezca en dicha historia. La entrevista clínica también nos permite conocer la adherencia del paciente a su tratamiento, así como su eficacia, su tolerancia y la aparición de efectos adversos. A los pacientes se les pedía que aportasen físicamente su medicación domiciliaria para ser revisada, y se les informaba que no debían tomar su medicación habitual durante

el ingreso, ya que ésta sería suministrada por el hospital, y podrían existir duplicidades terapéuticas. También se les advertía de que podrían existir cambios en su medicación durante el periodo de hospitalización.

- Informes clínicos previos: se revisaron, en caso de existir, las prescripciones e informes previos de atención primaria, informes médicos de ingresos y altas en anteriores estancias en nuestro centro o en otros centros hospitalarios, informes de residencias sociosanitarias y centros de larga estancia y de informes realizados en el Servicio de Urgencias en caso de que de que el ingreso de la paciente se produjese por dicha vía. Para realizar esta parte del trabajo, se ha utilizado el programa informático IANUS®, que nos permite obtener información tanto de la medicación activa del paciente como de aquella medicación que hubiese tomado previamente. Esta herramienta informática también nos permite conocer los datos clínicos y analíticos de los pacientes obtenidos en atención primaria y en otros centros especializados de distinto nivel asistencial de la red pública y concertada de nuestra comunidad autónoma. En la figura 13 se muestra la pantalla de inicio del programa informático IANUS®.

Figura 13: Pantalla de inicio del programa informático IANUS®



## 8. Variables estudiadas

### 8.1 Variables dependientes

Las variables dependientes recogidas durante el estudio fueron:

Discrepancias: se puede definir como discrepancia, la existencia de al menos una diferencia en un medicamento y/o en la posología y/o en la vía de administración, entre la información de la medicación domiciliaria recogida en la orden médica y la obtenida por el investigador. Las discrepancias en este estudio se consideran variables cualitativas policotómicas.

Clasificación de las discrepancias:

1. Ausencia de discrepancia: no se ha detectado discrepancia alguna.
2. Discrepancia justificada: se trata de una variable cuantitativa discreta. Una discrepancia justificada se puede producir en cualquiera de los siguientes casos:
  - Inicio de medicación justificada por la situación clínica.
  - Decisión médica de no prescribir un medicamento o cambiar su dosis, frecuencia o vía de administración, en función de la situación clínica del paciente
  - El médico se ve obligado a realizar la sustitución terapéutica para adaptarse a la guía farmacoterapéutica del hospital.
3. Discrepancia no justificada: se trata de una variable cuantitativa discreta. Se clasifican en función de las siguientes causas:
  - Omisión de medicamento: el paciente tomaba en su domicilio un fármaco necesario que no ha sido prescrito, sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.
  - Inicio de medicación o comisión: se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para dicho inicio.
  - Diferente dosis de un medicamento: se modifica la dosis de un medicamento que el paciente tomaba sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.
  - Diferente vía de un medicamento: se modifica la vía de administración de un medicamento que el paciente tomaba sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.

- Diferente frecuencia de un medicamento: se modifica la frecuencia de un medicamento que el paciente tomaba sin que exista justificación clínica, explícita o implícita, para ello.
- Duplicidad: el paciente presenta duplicidad farmacoterapéutica entre su medicación habitual y la prescrita en el hospital.
- Interacción: el paciente presenta una interacción clínicamente importante entre su medicación habitual y la prescrita en el hospital.
- Mantener medicación contraindicada durante el ingreso: se continúa una prescripción crónica durante la estancia hospitalaria que debido a la nueva situación clínica del paciente se encuentra contraindicada.
- Prescripción incompleta: la prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.

Se recogieron el número de discrepancias justificadas y no justificadas detectadas por paciente como variable cualitativa dicotómica (sí o no) en cada paciente, así como el número total y el número medio de discrepancias por paciente como variable cuantitativa continua. También se recogieron el número de DNJ en medicamentos de alto riesgo según la clasificación realizada por la ISMP España (75), y en aquellos de baja o nula utilidad terapéutica, como variable cualitativa dicotómica (sí o no) en cada paciente, y el número detectado como variable cuantitativa continua.

A su vez, se clasificaron las reacciones adversas más frecuentes producidas por los errores de medicación detectados. Se registraron como variables cualitativas dicotómicas (sí o no) las siguientes reacciones adversas detectadas en los pacientes registrados durante el estudio: hipertensión, hipotensión, hiperglucemia, taquicardia, temblor y agitación, y vértigos.

También se registraron las discrepancias no justificadas y se clasificaron posteriormente como PRM de necesidad, efectividad y seguridad. Se cuantificó mediante variables cuantitativas discretas el número de problemas relacionados con la medicación que fueron detectados y clasificados en cada una de las categorías anteriores.

Otra variable dependiente que se cuantificó fue la gravedad de las discrepancias no justificadas detectadas. Esta cuantificación de la gravedad fue clasificada siguiendo dos modelos diferentes:

- Clasificación de la NCCMERP (90): clasifica la gravedad de las DNJ en función del daño que éstas hubiesen producido en el paciente (no producen

daño, requieren monitorización o intervención para prevenir el daño, o producen daño potencial sobre el paciente. En esta clasificación, la gravedad de las DNJ es una variable cualitativa policotómica.

- Clasificación de Bates (110): asigna una gravedad a las discrepancias no justificadas (letal, seria, significativa y no significativa) y relaciona esta gravedad asignada con la probabilidad, en porcentaje de riesgo, de que esta discrepancia incremente la duración de la estancia hospitalaria. En esta clasificación, la gravedad de las DNJ es una variable cualitativa ordinal.
- Clasificación de PRM según el Segundo Consenso de Granada (32): agrupa los errores de medicación detectados en PRM de necesidad, efectividad o seguridad.

## **8.2 Variables independientes**

Las variables independientes recogidas durante el estudio fueron:

Datos demográficos

Datos de hospitalización

Datos sobre el estado de salud basal del paciente

Datos relacionados con su tratamiento habitual

Datos relacionados con el coste

Datos relacionados con el proceso de conciliación

Datos relacionados con las herramientas informáticas

### **8.2.1 Datos demográficos**

Para todos los pacientes incluidos en el estudio se:

- Edad: variable cuantitativa continua, medida en años.
- Sexo: variable categórica dicotómica (hombre o mujer).
- Mayor de 65 años: variable categórica dicotómica: sí o no.
- Nivel de estudios: variable categórica politómica; sin estudios, estudios primarios, secundarios o superiores.

### **8.2.2 Datos de hospitalización:**

- Fecha de ingreso: variable cualitativa policotómica, registrada como día, mes y año.
- Fecha de selección e inclusión en el estudio: se trata de una variable cualitativa policotómica. Se registró como día, mes y año.
- Tipo de día de ingreso: constituye una variable cualitativa dicotómica. Se registró si el ingreso se producía en día festivo o no.
- Tipo de ingreso: constituye una variable cualitativa dicotómica. Se registró si se trataba de un ingreso programado o urgente.
- Duración de la estancia: se trata de una variable cuantitativa continua. Se midió en días.
- Diagnóstico por el que el paciente causaba ingreso: se trata de una variable cualitativa policotómica. Se registraron y agruparon las principales causas de ingreso durante el estudio.

### **8.2.3 Datos sobre el estado de salud basal del paciente**

- Alergias e intolerancias: constituyen por un lado una variable cualitativa dicotómica según su existencia (sí o no), y por otro una variable cualitativa policotómica, al haberse recogido la sustancia o sustancias a las que el paciente era alérgico y/o intolerante.
- Comorbilidades: fueron recogidas como variables cualitativas dicotómicas (sí o no) las siguientes comorbilidades: insuficiencia hepática, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial (HTA), asma y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes mellitus y dislipemia. También se recogieron como variables cualitativas policotómicas otras comorbilidades frecuentes.

### **8.2.4 Datos relacionados con su tratamiento habitual**

- Fármacos crónicos: se recogió al ingreso, como variable cualitativa policotómica, los fármacos crónicos que el paciente tomaba en su domicilio. También se identificó la dosis, la pauta y la vía de administración.

- Número de fármacos crónicos: se recogió como variable cuantitativa continua el número total de fármacos detectados, y el número de fármacos por paciente.
- Número de medicamentos de alto riesgo: se registraron los medicamentos de riesgo totales y por paciente, siguiendo la clasificación de medicamentos de riesgo realizada por la ISMP España (75). Se recogieron como variable cuantitativa continua.
- Utilidad terapéutica: fue registrado el número de fármacos con baja o nula utilidad terapéutica, totales y por paciente que se detectaron, como variable cuantitativa continua. La distribución en función de la utilidad terapéutica de los distintos fármacos recogidos se realizó siguiendo la “clasificación de fármacos de utilidad terapéutica baja o dudosa por valor intrínseco no elevado” llevada a cabo por el Sistema Autonómico de Salud de La Rioja (111)
- Número de medicamentos incluidos en GFT: se recogieron como variable cuantitativa continua, el número de medicamentos crónicos del paciente que estaban incluidos en la GFT del hospital, y los que no lo estaban. También se recogió, para aquellos fármacos no incluidos, cuantos presentaban un equivalente terapéutico aprobado en dicha guía.
- Número de medicamentos que aportaba el paciente: se recogió como variable cuantitativa continua el número de medicamentos que el paciente aportaba de su domicilio por no estar aprobados en GFT y/o no existir un equivalente terapéutico
- Número de medicamentos por grupo terapéutico: se clasificaron todos los medicamentos recogidos en función del grupo terapéutico al que pertenecían, como variable cuantitativa continua. La clasificación de grupos terapéuticos se realizó siguiendo la clasificación Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC) establecida por la OMS (112), que establece los siguientes grupos: sistema digestivo y metabolismo (A); sangre y órganos hematopoyéticos (B); sistema cardiovascular (C); medicamentos dermatológicos (D); sistema genitourinario y hormonas sexuales (G); preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales (H); antiinfecciosos en general para uso sistémico (J); agentes antineoplásicos e inmunomoduladores (L); sistema musculoesquelético (M); sistema nervioso ((N); productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes (P); sistema respiratorio (R), órganos de los sentidos (S) y varios (V). En la tabla 11 se muestra los distintos grupos de la clasificación ATC.

Tabla 11: Clasificación ATC de los grupos terapéuticos.

Grupos terapéuticos				
<b>Sistema digestivo y metabolismo</b>	<b>Sistema Nervioso</b>	<b>Antiinfecciosos e inmunomoduladores</b>	<b>Medicamentos dermatológico</b>	<b>Aparato genitourinario y hormonas sexuales</b>
Reflujo Úlcus Antiemesis Litiasis biliar Encefalopatía hepática Enfermedad inflamatoria intestinal Rehidratación oral Diabetes mellitus Urgencias diabéticas Alteraciones del calcio Alteraciones del fósforo Alteraciones del potasio Alteraciones del magnesio	Anestésicos Dolor Migraña Epilepsia Parkinson Antipsicóticos Ansiedad Insomnio Antidepresivos Adición a opiáceos Miastenia gravis Alzhéimer	Infecciones bacterianas Profilaxis Infecciones por hongos Tuberculosis Infecciones por virus Infección por VIH Infecciones asociadas a SIDA Vacunas Lepra	Micosis cutáneas Psoriasis Acné	Infecciones vaginales Litiasis renal Adenoma prostático
			<b>Órganos de los sentidos</b>	<b>Antiparasitarios, insecticidas y repelentes</b>
			Infecciones bacterianas oculares Queratitis herpética Glaucoma Sequedad ocular	Protozoos y parásitos Paludismo
<b>Aparato Musculoquelético</b>	<b>Hormonas sistémicas no sexuales</b>	<b>Sistema Cardiovascular</b>	<b>Sangre y órganos hematopoyéticos</b>	<b>Sistema Respiratorio</b>
Artrosis Artritis reumatoide Gota e hiperuricemia	Corticoterapia Hipotiroidismo Hipertiroidismo Osteoporosis y Paget	Insuficiencia cardiaca Arritmias IAM - Angor HTA - Urgencias hipertensivas Shock	Terapia anticoagulante Anemia ferropénica Hiperlipemias Líquidos IV Nutrición artificial	Rinitis alérgica Asma y EPOC Oxigenoterapia Tos Anafilaxia Urticaria



### 8.2.5 Datos relacionados con el coste

- Coste del tratamiento diario del paciente: Se calculó el coste diario del tratamiento habitual de cada paciente, usando para ello el Precio de Venta de Laboratorio del fármaco (PVL) obtenido según el listado de medicamentos incluidos en agrupaciones homogéneas con información de precios vigentes de comercialización a fecha 5 de octubre de 2013 (113) publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), y la posología recomendada para dicho fármaco, según los datos recogidos en su ficha técnica. En el apartado 9 de este estudio se detallará la fórmula utilizada para realizar dicho cálculo. El valor obtenido se recogió como variable cuantitativa continua.
- Coste del tratamiento por estancia del paciente: a partir de la variable anterior, y conociendo la duración de la estancia de cada paciente incluido en el estudio, se calculó el coste total del tratamiento que cada paciente presentaba en el momento de su ingreso hospitalario y para la duración total de su estancia. El valor obtenido se recogió como variable cuantitativa continua.
- Coste farmacoterapéutico asumido por el paciente: se calculó el coste farmacoterapéutico del tratamiento habitual que cada paciente asumía por aportar su propia medicación domiciliaria. Este valor se calculó a partir de los datos de precio venta laboratorio publicados para cada medicamento por el MSSSI (113), y tras calcular la duración total de la estancia hospitalaria y registrar los fármacos que, por distintos motivos, eran aportados por cada paciente. Los fármacos aportados por el paciente eran principalmente fármacos no disponibles en la guía farmacoterapéutica del hospital y que no tenían un equivalente terapéutico directo aprobado. Se trata de una variable cuantitativa continua.
- Coste asociado a fármacos de baja o nula utilidad terapéutica: Se calculó el coste total y el coste medio por paciente que era atribuido a los fármacos que se incluyeron dentro de la clasificación de medicamentos de baja o nula utilidad terapéutica (111) durante la duración de la estancia del paciente, a partir de los valores de PVL para cada fármaco publicados en octubre de 2013 por el MSSSI (113),
- Coste de la estancia: a partir de los datos sobre el coste medio de estancia por día en un servicio quirúrgico obtenido de los baremos oficiales publicados por la Conselleria de Sanidade de Galicia en el año 2013 (114), se calculó el coste medio de estancia para todos los pacientes seleccionados para el estudio, y el coste medio por paciente en función de la patología que originaba el ingreso.

- Coste de la intervención farmacéutica: se ha calculado el coste que supone para el sistema, el tiempo empleado por el Farmacéutico Hospitalario para el desarrollo de este trabajo. Para ello se utilizaron los datos oficiales sobre las retribuciones percibidas por un farmacéutico especialista en Farmacia Hospitalaria sin tener en cuenta las horas de guardia, según los datos publicados en la Orden nº 11 del Diario Oficial de Galicia (DOG) del 11 de marzo de 2013 (115), por el que se confeccionan las nóminas al servicio de la Administración Autónoma Gallega para dicho año.

### **8.2.6 Datos relacionados con el proceso de conciliación**

- Días transcurridos desde el ingreso hasta la inclusión en el estudio y la intervención farmacéutica: se registraron el número de días desde el ingreso del paciente en la unidad de hospitalización hasta su selección para el estudio mediante la realización de la entrevista, la elaboración del listado de medicación domiciliaria y la realización de la intervención farmacéutica en caso de ser preciso. La variable registrada constituye una variable cuantitativa discreta.
- Existencia de orden médica en el momento de la intervención farmacéutica: se registró si en el momento de realizar la intervención farmacéutica sobre el paciente, éste presentaba una orden médica hospitalaria activa. Se trata de una variable cualitativa dicotómica.
- Días transcurridos desde la intervención farmacéutica hasta su resolución: mediante la herramienta informática SINFHOS® se registró desde la Sección de Dosis Unitarias del Servicio de Farmacia, el número de días transcurrido entre el momento en que se realizaba la intervención farmacéutica y cuando ésta era aceptada, o no, por parte del facultativo responsable del paciente. Esta variable se registró como una variable cuantitativa discreta.
- Fuentes de información utilizadas: Se registró como variable cualitativa dicotómica (sí o no), si para la obtención del listado de la medicación domiciliaria del paciente fueron utilizadas las siguiente fuentes de información: historia clínica del paciente (independientemente de que fuese cumplimentada por el facultativo responsable del paciente o por el servicio de enfermería, informes previos de éste u otros centros sanitarios, programa informático IANUS®, etc...) y entrevista clínica al paciente y/o a sus familiares o cuidadores en caso de ser necesario.
- Tipo de comunicación de las discrepancias no justificadas: se registraron y cuantificaron como variables cuantitativas discretas, si la comunicación al

facultativo responsable del paciente de las discrepancias no justificadas que se encontraron por nuestra parte se realizaban de forma oral o de manera escrita mediante nuestro documento de registro.

- Número de intervenciones aceptadas y rechazadas: se registró el número de intervenciones llevadas a cabo tras detectar una DNJ, y cuales de ellas fueron aceptadas o rechazadas por parte del facultativo responsable del paciente. La variable “número de intervenciones” constituye una variable cuantitativa discreta.

### **8.2.7 Datos relacionados con las herramientas informáticas**

- Se cuantificaron las diferencias entre la medicación activa que el paciente presentaba en su historia electrónica, recogida a través del programa informático IANUS®, y la medicación que el paciente tomaba en la actualidad y que éste o sus cuidadores nos confirmaban durante la entrevista clínica. Se registraron como variables cuantitativas discretas, el número de fármacos que el paciente afirmaba que tomaba y que no se encontraban activos en su prescripción electrónica, y el número de fármacos que el paciente ya no tomaba, y seguían encontrándose activos en dicha historia electrónica.

## **9. Evaluación económica**

En este apartado se pretenden desarrollar las distintas evaluaciones del impacto económico y de los costes sanitarios evitados que se han estimado a partir de los datos recogidos en nuestro estudio.

### **9.1 Prevención de errores de medicación y costes evitados**

Uno de los objetivos de este estudio ha sido realizar el cálculo del coste evitado al prevenir y resolver los errores de medicación detectados mediante la realización del proceso de conciliación en el momento del ingreso del paciente, y así poder disminuir en números absolutos la prevalencia de resultados negativos asociados al uso de medicamentos.

Para poder realizar la estimación de los costes evitados se utilizó la metodología empleada en el estudio publicado por Bates y colaboradores (110) en el Journal of the American Medical Association (JAMA). En este estudio se establece la relación entre la gravedad de los errores de medicación detectados y evitados, y su causalidad en el incremento de la duración de la estancia hospitalaria del paciente, y por tanto, del gasto

hospitalario. En la tabla 12 se muestra la clasificación de la gravedad del problema relacionado con el medicamento y su asociación con el porcentaje de riesgo que dicho PRM presenta con el incremento de la estancia hospitalaria recogido en el estudio publicado por Bates y colaboradores (110).

*Tabla 12: Clasificación de la gravedad del problema relacionado con el medicamento asociado al porcentaje de riesgo de incrementar la estancia hospitalaria.*

Gravedad	Resultado potencial del PRM*	Riesgo de incremento de estancia(%)**
Letal	Dosis de medicamentos de estrecho margen terapéutico o alto riesgo superior a 10 veces del valor normal  Efectos adversos evitables e interacciones en medicamentos de alto riesgo o estrecho margen terapéutico	60%
Seria	Vías de administración que pueden llevar a una toxicidad severa  Dosis altas o bajas (diferencias de 4 veces en medicamentos de estrecho margen o alto riesgo y 19 veces en el resto)  Alergia documentada a un fármaco  Efectos adversos evitables o interacciones en medicamentos de margen terapéutico normal	40%
Significativas	Dosis altas: 1, 5-9 veces el valor normal en medicamentos de estrecho margen o alto riesgo, o normal respectivamente.  Dosis demasiado baja para la situación del paciente  Duplicidades terapéuticas  Intervalo posológico o vía de administración incompletos.  Omisión de un medicamento	10%
No significativas	Medicamento no incluido en GFT  Prescripción ilegible, ambigua o abreviatura no estandarizada  Forma farmacéutica inapropiada para la condición del paciente	0%

\* Clasificación adaptada de Overhage et al. Am J Health-System Pharm. 1999; 56: 2444-50.

\*\* Clasificación adaptada de Bates DW et al. JAMA. 1995; 274: 29-34.

Esta relación se ha utilizado para estimar los costes evitados al impedir y resolver la aparición de PRM en los pacientes que a su ingreso fueron seleccionados para el estudio,

y en los que se detectó un error de medicación. Las variables que se han tenido en cuenta para realizar este cálculo han sido:

- a) Duración de la estancia de cada paciente que había sido incluido en el estudio y en el que se detecta una DNJ.
- b) Coste medio por día de hospitalización: para calcular este dato se han utilizado los datos oficiales para el coste por día de estancia en un servicio médico o quirúrgico, según los baremos publicados el 13 de junio de 2013 por la Consellería de Sanidade en el Real Decreto (RD) 100/2013 recogido en el Diario Oficial de Galicia (114). En dicho documento se establecen las tarifas de los servicios sanitarios prestados en los centros dependientes del Servicio Gallego de Salud y las de las fundaciones públicas sanitarias. A partir de estos datos se ha obtenido un coste de 558 euros/día. En esta cantidad se encuentran incluidas las prestaciones de todos los servicios y los gastos que se originan, exceptuando el material quirúrgico destinado a su implantación (prótesis, marcapasos, etc...) y material quirúrgico desechable, por lo que incluye todos los gastos directos relacionados con la farmacoterapia.
- c) También se ha tenido en cuenta el coste que supone el tiempo de intervención empleado por el farmacéutico hospitalario. Para calcular este coste se ha obtenido el salario sin guardias de un farmacéutico especialista en Farmacia Hospitalaria según la ORDEN de 11 de marzo de 2013 publicada en el Diario Oficial de Galicia y mediante la cual se dictan las instrucciones sobre la confección de nóminas del personal al servicio de la Administración autonómica para el año 2013 (115). Se empleó en este trabajo un tiempo medio de 8 horas semanales para realizar la selección, elaboración del listado farmacoterapéutico y búsqueda de discrepancias, intervención en caso de ser preciso y seguimiento de todos los pacientes incluidos en el estudio. Con estos datos se estableció el gasto mensual que supuso el salario del Farmacéutico Hospitalario para el desarrollo de este estudio.

## **9.2 Impacto económico del coste farmacoterapéutico**

Se calculó el coste directo asociado al tratamiento farmacoterapéutico durante la estancia hospitalaria que suponía la medicación domiciliaria activa que presentaban en el momento de su ingreso los pacientes seleccionados para el estudio. Para llevar a cabo este cálculo, se registraron los fármacos que el paciente tomaba como tratamiento crónico, y se calculó el precio por día de tratamiento, según la pauta posológica establecida para cada uno de ellos.

Para hallar el coste farmacoterapéutico total por paciente, se multiplicó el dato calculado anteriormente para todos sus fármacos crónicos por el número de días de su estancia hospitalaria según la fórmula:

$$CTF_{TOTAL} = (CF_a/día + CF_b /día + ... + CF_n /día) \times n^o \text{ días}$$

**Dónde:**

**CTF<sub>TOTAL</sub>:** Coste tratamiento farmacológico total.

**CF<sub>a</sub>/día:** Coste diario del tratamiento a.

**CF<sub>b</sub>/día:** Coste diario del tratamiento b.

**CF<sub>n</sub>/día:** Coste diario del tratamiento n, donde n es el número de fármacos totales del paciente.

**n° días:** número de días de estancia hospitalaria

También se calculó qué parte del coste farmacoterapéutico de su tratamiento habitual era asumido por los pacientes del estudio que aportaban algún medicamento domiciliario, ya fuese por no estar éste disponible en la guía farmacoterapéutica del centro y aún presentando un equivalente terapéutico aprobado el paciente decidir aportar su medicación, o por no estar el fármaco disponible en la guía farmacoterapéutica del centro y no presentar un equivalente terapéutico aprobado que permitiese realizar su sustitución terapéutica. El cálculo del coste farmacoterapéutico aportado se realizó según la fórmula:

$$CFA = (CF1_{apor}/día + CF2_{apor}/día + ... + CFn_{apor}/día) \times n^o \text{ de días}$$

**Dónde:**

**CFA:** Coste farmacoterapéutico asumido por el paciente

**CF1<sub>apor</sub>/día:** Coste diario del fármaco 1 aportado

**CF2<sub>apor</sub>/día:** Coste diario del fármaco 2 aportado

**CFn<sub>apor</sub>/día:** Coste diario del fármaco n aportado, donde n es el número total de fármacos aportados por el paciente.

**n° días:** número de días de estancia hospitalaria

Como precio de referencia se ha utilizado el valor aportado por el (PVL) de cada fármaco reflejado por el MSSSI (113).

## 10. Análisis estadístico

### 10.1 Estadística descriptiva

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables recogidas. Para las variables cuantitativas recogidas se determinó la media, mediana, intervalo de confianza para la media, desviación estándar, rango, máximo y mínimo, y medidas de posición (cuartiles). Las variables cuantitativas que se recogieron para la realización de este estudio se describen a continuación:

- Edad de los pacientes.
- Duración de la estancia.
- Tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente hasta su selección para el estudio, y tiempo hasta la intervención que se realizaba en caso de ser precisa.
- Tiempo de aceptación o no de la intervención realizada.
- Número de comorbilidades.
- Número de medicamentos domiciliarios.
- Número de medicamentos de alto riesgo, según la clasificación de publicada por ISMP España (75).
- Número de medicamentos domiciliarios en los distintos grupos terapéuticos establecidos (112).
- Medicamentos de alto riesgo que presentaba discrepancia justificada y no justificada.
- Diferencias totales y por paciente entre el tratamiento farmacoterapéutico real del paciente confirmada mediante entrevista clínica y la reflejada en su historia electrónica.
- Medicamentos de baja utilidad terapéutica prescritos por paciente, según la clasificación realizada por el Sistema de Salud de La Rioja (111).
- Número de discrepancias justificadas y no justificadas detectadas.
- Número de errores de medicación, clasificados según los distintos tipos de criterios utilizados (32, 90, 110).
- Número de reacciones adversas detectadas asociadas a las discrepancias no justificadas.
- Intervenciones orales y escritas, y número de intervenciones aceptadas y rechazadas.

- Número de medicamentos incluidos y no incluidos en GFT y el número de equivalentes terapéuticos aprobados para los medicamentos no incluidos GFT.
- Número de medicamentos aportados por los pacientes.
- Coste del tratamiento farmacoterápico por día y por estancia total. A su vez también se calculó el coste asumido por los pacientes que aportaban su medicación domiciliaria, y el coste que representaban los medicamentos definidos como de baja utilidad terapéutica (111).
- Coste estimado de la estancia evitada mediante la realización del proceso de conciliación.
- Coste estimado de la intervención farmacéutica.

También se calcularon las frecuencias y porcentajes relativos y absolutos de las siguientes variables cualitativas recogidas para los pacientes de nuestro estudio:

- Sexo del paciente: hombre o mujer
- Nivel de estudios.
- Tipo de ingreso: urgente o programado.
- Momento del ingreso: día laboral o festivo
- Existencia de una prescripción hospitalaria del paciente en el momento de su selección para el estudio.
- Diagnóstico por el que el paciente causa ingreso
- Alergias e intolerancias.
- Comorbilidades del paciente
- Tipo de reacciones adversas detectadas asociadas a errores de medicación.
- Clasificación de los PRM detectados según el Consenso de Granada (32),
- Clasificación de los tipos de discrepancia detectadas y su gravedad según la NCCMERP (90) y según la probabilidad de incrementar la duración de la estancia hospitalaria que describieron Bates y colaboradores (110).

## **10.2 Comparación entre variables.**

Para obtener los distintos resultados marcados en los objetivos de este estudio se realizó un análisis bivalente entre las diferentes variables cualitativas y cuantitativas, con el fin



de determinar con que parámetros se pueden relacionar, de forma significativamente estadística, los errores de medicación encontrados, asumiendo que existen diferencias significativamente estadísticas entre las variables comparadas cuando se obtiene un grado de significación estadístico (p) menor de 0.05. En función de las variables a comparar se utilizaron distintos métodos estadísticos durante nuestro trabajo.

Para poder realizar estas pruebas, el primer paso fue determinar la normalidad de las distintas variables que conforman nuestra muestra, para lo que se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Puesto que la mayoría de las variables no siguieron una distribución normal, y debido al tamaño muestral de nuestro estudio, se utilizaron pruebas no paramétricas. También se determinó la homogeneidad de varianzas en las variables que componen nuestra muestra mediante la prueba de Levene.

Se evaluó el grado de asociación o independencia entre una variable cuantitativa y una variable categórica utilizando distintas pruebas en función del número de grupos en los que se clasifique la variable categórica. Si ésta tiene solamente dos categorías (variable dicotómica) se utiliza el test de t de Student para realizar la comparación de medias entre dos grupos independientes. En el caso de que se quisiera comparar una variable cuantitativa con una variable categórica con tres o más categorías, dicha comparación se llevó a cabo mediante el Análisis de la Varianza o test de ANOVA.

La evaluación estadística de la relación entre variables cualitativas se llevo a cabo mediante la prueba de Chi-cuadrado (con corrección de Yates para la continuidad en caso de tablas de 2 x 2). Si alguna de las frecuencias esperadas era inferior a 5 se aplicó la prueba exacta de Fisher. Cuando las variables cualitativas eran ambas susceptibles de una clasificación ordinal, se utilizó también la correlación de Spearman. Mediante la prueba de Chi-cuadrado, o Spearman en función de la variable a analizar, podemos confirmar, con un nivel de significación estadístico determinado, si los niveles de una variable cualitativa influyen en los niveles de la otra variable cualitativa con la que se pretende relacionar.

Para valorar medir el grado de dependencia existente entre dos variables cuantitativas se utilizó la correlación bivariada. Dicha relación se estableció utilizando los coeficientes de correlación lineal de Pearson, de Spearman y la Tau-b de Kendall con sus respectivos niveles de significación. En caso de querer establecer la correlación entre más de dos variables cuantitativas, se empleó la prueba de Spearman. Para establecer la existencia de significación estadística en las diferencias entre dos variables cuantitativas entre dos grupos independientes, se empleó la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney. Para la comparación de variables cuantitativas en más de dos grupos independientes se empleó el test de Kruskal-Wallis.

Las variables demográficas (sexo y edad), el nivel de estudios del paciente, el tipo de ingreso que este producía (urgente o programado), la fecha de ingreso en día festivo (donde solamente se encuentra personal facultativo de guardia en el centro) o no,

número de comorbilidades y número de medicamentos domiciliarios que el paciente tenía prescritos, se intentaron relacionar con el número de discrepancias no justificadas detectado. Igualmente, también se intentó establecer una relación entre las variables anteriores y la gravedad de dichas discrepancias, siguiendo la clasificación de la NCCMERP (90) y la de Bates y colaboradores (110), de las discrepancias no justificadas recogidas. Se utilizó para intentar establecer esta relación la comparación de medias mediante el test de Chi-cuadrado, la prueba de t de Student para muestras independientes y el test de ANOVA, en función de las variables que se estuviesen comparando en cada momento

También se intentó demostrar si en aquellos pacientes que presentaban entre su medicación habitual medicamentos de alto riesgo, la frecuencia, la gravedad (en función del daño potencial que podría haber causado sobre el paciente) de las discrepancias no justificadas y la probabilidad de que el PRM detectado incrementase su estancia hospitalaria, era mayor.

### **10.3 Análisis multivariante**

Mediante el análisis multivariante se pretende desarrollar un modelo explicativo de la presencia o no de discrepancias no justificadas, que se designará en dicho análisis como la variable dependiente. Con dicho modelo, se pretende determinar en qué porcentaje contribuyen las distintas variables independientes en la presencia de discrepancias no justificadas.

Como variables independientes se utilizaron todas aquellas variables recogidas en el estudio, que bien recojan las características de nuestros pacientes o las características intrínsecas al centro, hayan alcanzado significación estadística en el análisis bivariante.

Para la realización de este modelo, y puesto que la variable resultado se trata de una variable dicotómica, se utilizará un análisis de regresión logística binaria, el cual, mediante un método de pasos sucesivos LR hacia atrás (razón de verosimilitud), nos permitirá establecer la correlación existente entre la variable dependiente (presencia o no de discrepancias no justificadas) y las distintas variables independientes utilizadas. En dicho análisis se incluirán todas las variables independientes que resulten significativas en el análisis bivariante ( $p \leq 0,05$ ), y el método de pasos sucesivos LR hacia atrás presentará como criterio de salida una  $p < 0,10$  y como criterio de entrada una  $p < 0,05$  en cada caso.

#### **10.4 Determinación del tamaño muestral**

Para la estimación del tamaño muestral del estudio se calculó que al menos en el 50% de los pacientes se produciría una discrepancia entre su medicación domiciliaria y la pauta al ingreso hospitalario. Asumiendo un intervalo de  $\pm 7\%$  y con un nivel de confianza  $1 - \alpha$  del 95% siendo  $\alpha$  el nivel de significación (hipótesis unilateral, seguridad del 90%) de error tipo I, y una probabilidad  $\beta = 20\%$  de error tipo II (potencia = 80%). Según los datos anteriormente expuestos, se ha calculado finalmente un tamaño muestral mínimo de  $n=196$  pacientes.

#### **11. Comité ético y consentimiento informado de los pacientes**

La Declaración de Helsinki (116), promulgada por la Asociación Médica Mundial (AMM), establece que todos los proyectos y métodos de estudio realizados en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables, deben describirse en un protocolo de investigación que debe ser remitido para su posterior consideración, comentario, consejo y aprobación por parte de un Comité de Ético de Investigación Clínica (CEIC).

El protocolo del estudio de esta tesis doctoral fue presentado en el CEIC de la Comunidad Autónoma de Galicia, obteniendo su aprobación por parte de éste, con fecha 8 de septiembre de 2011. Al entrar en contacto el grupo investigador con el paciente, para poder realizar la entrevista clínica, fue necesario solicitar consentimiento informado a todos los pacientes. Para el resto de los procedimientos del estudio no se produjo interacción entre el paciente y el equipo investigador.

#### **12. Limitaciones**

Las principales limitaciones del estudio derivan de la dificultad para obtener la información sobre la medicación domiciliaria a partir de la historia clínica del paciente, bien se encuentre recogida en papel o se trate de su historia clínica electrónica, de informes previos de ingresos anteriores o de otros centros de diferentes niveles asistenciales y de la entrevista clínica con el paciente o en caso de no ser posible, con sus familiares y cuidadores.

Los datos de la historia clínica en nuestro estudio se obtenían a través del programa informático IANUS®, programa electrónico que recoge la medicación prescrita que el paciente tiene activa. El problema principal de utilizar esta fuente de información, es que de manera frecuente la información no estaba actualizada, existiendo errores en la dosis y la frecuencia de administración, e incluso apareciendo registradas distintas

especialidades farmacéuticas al comparar el programa informático con la el listado farmacoterápico actual del paciente.

Otra limitación, cuyo efecto no puede ser valorado en este estudio, es el sesgo por parte de los facultativos prescriptores y del servicio de enfermería de sentirse observados, lo que también se conoce como efecto Hawthorne. Que los facultativos y el servicio de enfermería pertenecientes al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología fuesen conocedores de la existencia del programa de conciliación y la revisión por parte del Servicio de Farmacia de las prescripciones farmacoterapéuticas, pudo haber producido cambios en la práctica habitual de dicho personal. Al tratarse este estudio de un estudio experimental de intervención, en el que una de las primeras fases llevadas a cabo fue la formación y sensibilización del personal del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, en ningún momento se produjo el enmascaramiento de la observación realizada, aunque tampoco se insistió en que se estaba realizando un estudio para evitar así, en la medida de lo posible, que se produjese un cambio en su forma de trabajo habitual.

## **Resultados**

## 1. Análisis Descriptivo

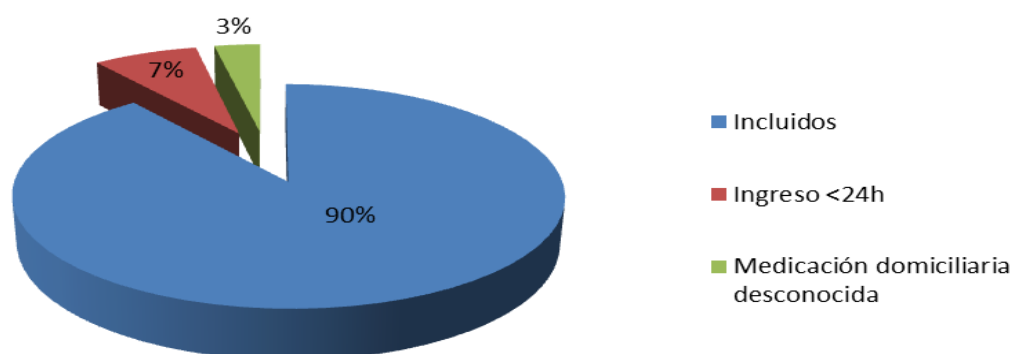
### 1.1 Población del estudio.

Inicialmente en nuestro estudio fueron reclutados un total de 219 pacientes, de los cuales, 23 cumplieron alguno de los criterios de. Las causas por las que produjo la exclusión de estos pacientes fueron:

- Permanecer ingresados un periodo de tiempo inferior a 24 horas: se excluyeron por esta causa un total de 16 pacientes (7,30%).
- No fue posible conocer el tratamiento domiciliario habitual del paciente: se excluyeron un total de 7 pacientes (3,20%) por no poder conocer su tratamiento domiciliario habitual. Los motivos por los cuales no se pudo determinar su tratamiento domiciliario fueron:
  - Los propios pacientes y/o sus familiares y cuidadores desconocían su tratamiento.
  - No fue posible realizarles la entrevista clínica.
  - Su tratamiento habitual no estaba reflejado en su historia clínica: esta situación se produjo en los casos en los que el paciente no pertenecía a nuestra comunidad autónoma.
- No se produjo ningún exitus entre los pacientes de nuestro estudio durante las primeras 24 horas desde su ingreso.

Se alcanzó finalmente un tamaño muestral de  $n=196$  pacientes. En la gráfica 1 se muestran los porcentajes respecto al total de pacientes seleccionados para el estudio, y aquellos que fueron excluidos, así como los motivos de exclusión de éstos.

*Gráfica 1: Pacientes seleccionados, incluidos y excluidos durante el estudio.*



## 1.2 Datos demográficos

### 1.2.1 Sexo y edad

En cuanto al sexo, la distribución de la cohorte de pacientes por sexos fue ligeramente superior para las mujeres, con un porcentaje del 59,2%. En la tabla 13 se muestra la frecuencia y porcentaje de la distribución de los pacientes del estudio según su género.

*Tabla 13: Distribución de los pacientes según género.*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	80	40.8%
Mujeres	116	59.2%
Total	196	100%

La variable de la edad de nuestros pacientes no siguió una distribución normal, y presentó una población envejecida pese a haber incluido a todos los pacientes mayores de 16 años que causaron ingreso. En la tabla 14 se muestran los resultados de la descriptiva estadística obtenida para la variable de la edad.

*Tabla 14: Descriptiva estadística para la edad.*

Descriptivo	Valor estadístico
Edad Media	65.5
IC 95% Límite inferior	63.1
IC 95% Límite superior	67.9
Mediana	70.0
Desviación típica	17.15
Mínimo - Máximo	17 - 98
Rango	81
Amplitud intercuartil	24

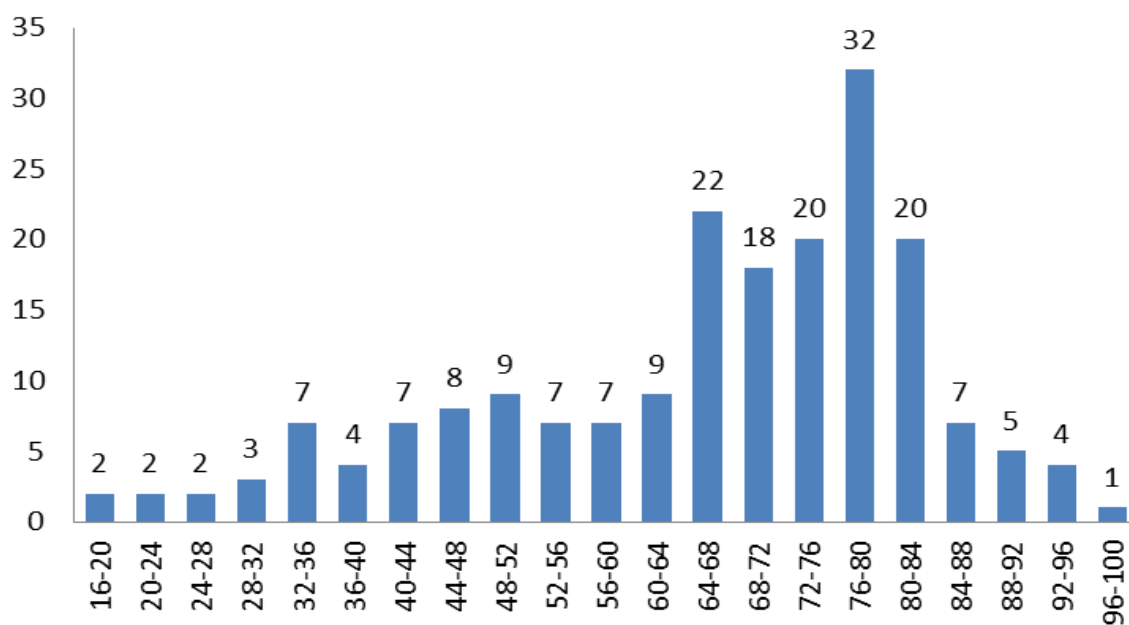
Al determinar los parámetros estadísticos de la edad en función del sexo, se puede observar que las mujeres incluidas en el estudio componen una población aproximadamente más envejecida, y que presenta a su vez una menor dispersión de edades por presentar una desviación estándar menor. Dicha diferencia de edad según el sexo del paciente muestra significación estadística, al obtenerse una  $p=0,000$ . En la tabla 15 se muestra la descriptiva estadística para la edad en función del sexo de la de la población de nuestro estudio.

*Tabla 15: Descriptiva estadística para la edad en función del sexo*

Género	Media	Desv. estándar	Mín-Máx	IC 95%
Hombres	60	18.2	17 - 88	56 – 63,9
Mujeres	69.4	15.2	23 - 98	66,8 – 72,2

Al realizar la distribución siguiendo la frecuencia de edades de nuestra población, se observa que se trata de una población envejecida, en la que más del 70% de la población (70,4%) presenta 60 años o más, el 66% de la población presenta 66 años o más, y el 50% de la población presenta más o igual a 70 años. En la gráfica 2 se muestra la frecuencia de edades de la población del estudio.

*Gráfica 2: Frecuencia de edades de la población del estudio.*





Como se observa por los resultados obtenidos y por la gráfica, la edad de nuestra población sigue una distribución asimétrica (su mediana, su moda y su media aritmética no coinciden) con desviación a la izquierda, ya que las frecuencias descienden más lentamente por la izquierda que por la derecha.

### 1.2.2 Nivel de estudios

Se registró el nivel de estudios de los pacientes que se incluyeron en nuestro trabajo, para comprobar si existe relación entre los errores de medicación detectados y el nivel de educación recibida por los pacientes. Los pacientes fueron agrupados según su nivel de estudios siguiendo la clasificación llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística (INE) (117):

- Nivel 0-2: población sin estudios, con preescolar o estudios primarios.
- Nivel 3-4: población con educación secundaria y/o postsecundaria no superior.
- Nivel 5-6: población con estudios superiores.

En la tabla 16 se muestra la distribución obtenida de los pacientes de nuestro estudio en función de su nivel de estudios.

*Tabla 16: Distribución de los pacientes en función de su nivel de estudios*

Nivel de estudios	Nº de pacientes	Porcentaje
Nivel 0-2	114	58.16
Nivel 3-4	53	27,04
Nivel 5-6	29	14,8

Se observa en la tabla que más de la mitad de la población presentaba estudios primarios, estudios de preescolar, o se trataba de población sin estudios, el resto de los individuos presentan estudios secundarios, siendo un porcentaje inferior al 15% los que presentaban estudios superiores.

Los datos obtenidos sobre el nivel de estudios de la población de nuestro estudio se analizarán posteriormente, en el análisis bivalente o comparativo, mediante el cual se

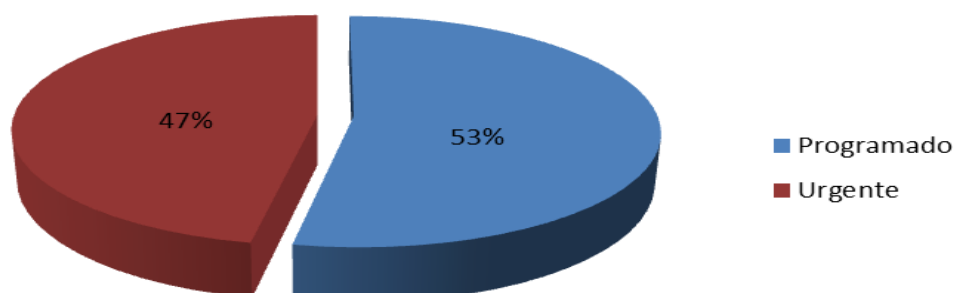
relacionarán con la presencia o no de discrepancias no justificadas, para comprobar si existe significación estadística entre ambas variables.

### 1.3 Tipo de ingreso

Se realizó la clasificación de los pacientes de nuestro estudio en función del motivo de ingreso para intentar establecer una relación significativamente estadística entre el tipo de ingreso producido y la aparición de discrepancias no justificadas en el tratamiento farmacoterapéutico del paciente. Se clasificaron los ingresos en función de que se tratasen de ingresos urgentes, realizados a través del Servicio de Urgencias del centro o de ingresos programados.

De la muestra total recogida, 104 pacientes causaron ingreso programado, lo que supone un porcentaje del 53,07%. En la gráfica 3 se muestra la distribución de los pacientes en función del tipo de ingreso.

*Gráfica 3: Distribución de los pacientes en función del tipo de ingreso*

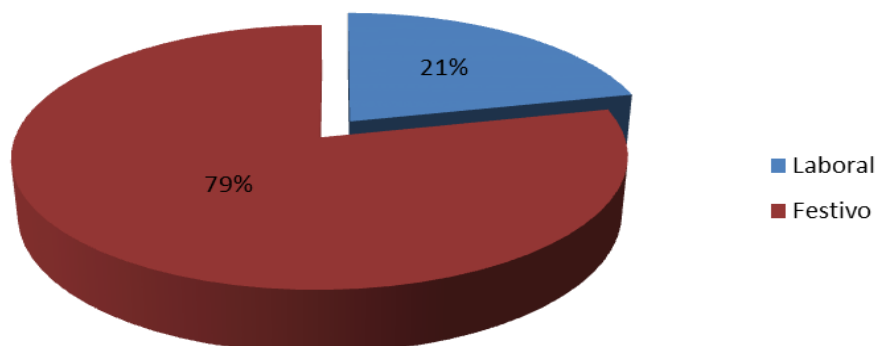


### 1.4 Momento del ingreso

Se registró el momento en el que se producía el ingreso de los pacientes incluidos en el estudio en función de que este fuese en día laboral o en festivo. El motivo de este registro es el de intentar relacionar los errores de medicación con el momento en el que se produce el ingreso del paciente, ya que en los días festivos solamente se encuentra presente en el centro el personal facultativo de guardia, frente a una carga asistencial que puede ser elevada.

Se detectó que 42 de los ingresos se produjeron en día festivo (21,4%). La relación entre el número de ingresos en día laboral y el número de ingresos en día festivo se muestra en la gráfica 4.

*Gráfica 4: Relación entre el número de ingresos en día laboral y en día festivo.*



### **1.5 Tiempo hasta selección del paciente**

El tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente, hasta que este fue seleccionado e incluido, de ser el caso, para nuestro estudio se ha registrado y evaluado como parámetro de calidad.

Un total de 141 pacientes (71,94%), fueron incluidos en un periodo igual o inferior a 24 horas desde su ingreso, 36 pacientes (18,37%) tardaron entre 24 y 48 horas en ser incluidos desde que ingresaron, y los 18 pacientes restantes (9,69%) fueron incluidos en un plazo superior a 48 horas tras su ingreso.

Como se refleja en los datos obtenidos, la mayoría de los pacientes, fueron detectados e incluidos en nuestro estudio en un periodo igual o inferior a 24 horas tras producirse el ingreso. La existencia de pacientes que tardaron en ser incluidos un periodo superior a 48 horas se justifica observando el número de ingresos producidos durante el fin de semana.

### **1.6 Prescripción facultativa**

Se cuantificaron los pacientes que, en el momento de su inclusión en el estudio presentaban una prescripción médica hospitalaria realizada por su facultativo responsable, y en la que se reflejase su tratamiento crónico domiciliario.

Un total de 194 pacientes (99,49%) presentaban orden médica con su tratamiento hospitalario, a partir de la cual poder realizar el proceso de conciliación de la medicación. Estos datos nos indican que prácticamente el 100% de los pacientes que ingresan en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro centro presentan una orden médica prescrita por su facultativo responsable antes de cumplirse 24 horas de su ingreso.

### 1.7 Duración del ingreso

Se registró la duración media del ingreso hospitalario de los pacientes de nuestro estudio, obteniéndose una media de 14,22 días de ingreso por paciente, con un IC al 95% situado entre un límite inferior de 12,82 días y un límite superior de 15,62 días, y con una desviación típica de 9,91 días. El paciente con menor duración de ingreso de los pacientes incluidos en el estudio, permaneció en el hospital durante 2 días, y 67 días fue la duración del ingreso más largo. En la tabla 17 se muestra la descriptiva estadística para la duración del ingreso.

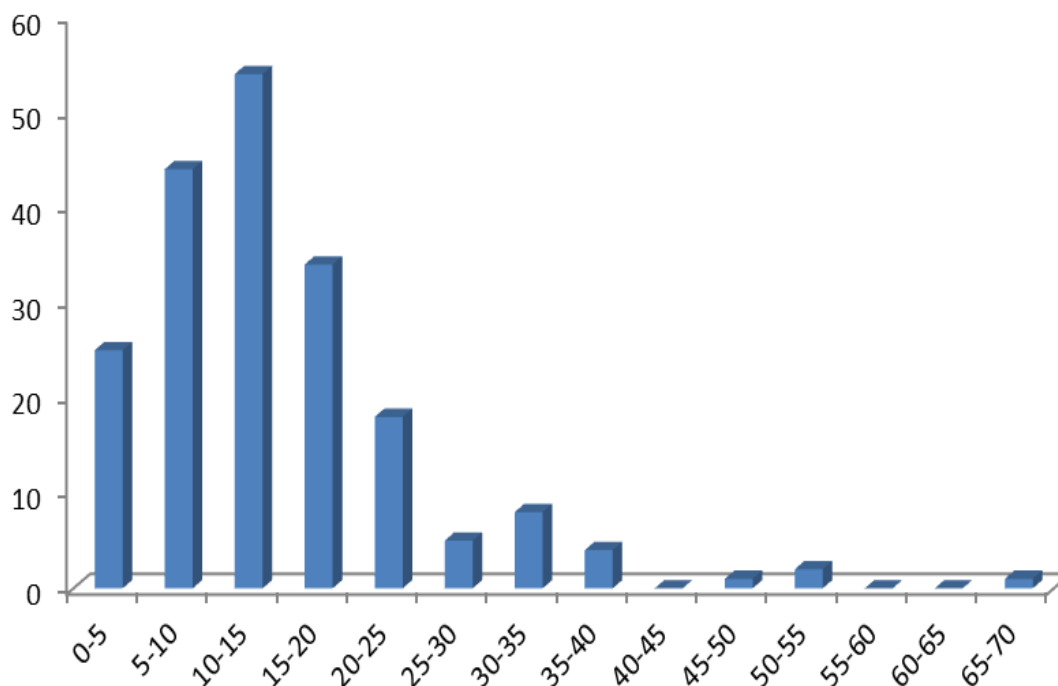
*Tabla 17: Descriptiva estadística para la duración del ingreso.*

Descriptivo	Valor estadístico
Duración media del ingreso	14,22
IC 95%	12,82 – 15,62
Mediana	13,00
Desviación típica	9,91
Mínimo	2
Máximo	67
Rango	65
Amplitud intercuartil	10

Como se observa en estos datos, el tiempo medio de estancia en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología es relativamente bajo, teniendo en cuenta la naturaleza de las patologías tratadas. También se observa, a través del valor de la desviación estándar, que existe una gran heterogeneidad en la duración de las estancias hospitalarias que

conforman nuestra muestra, dato que se confirma con el valor obtenido para el rango de la estancia hospitalaria, siendo la duración de la estancia mínima de 2 días, y la máxima de 67 días. Al representar las distintas frecuencias de la duración de los ingresos hospitalarios de los pacientes de nuestro estudio, se obtiene el histograma de frecuencias que se muestra en la gráfica 5.

*Gráfica 5: Histograma de frecuencias de las distintas duraciones de ingreso.*



Como se observa en la gráfica, la mayoría de nuestros pacientes (80,1%) presenta un ingreso igual o inferior a 20 días, y en el 50% de los casos, este ingreso se encuentra entre los 5 y los 15 días de duración. Solamente se contabilizan 4 pacientes (2,04%) con un ingreso igual o superior a 40 días de duración.

Se ha calculado también la duración media de las estancias hospitalarias en función del diagnóstico por el que se causaba el ingreso. Como se observa en los resultados, existen diferencias en la duración de la estancia hospitalaria de hasta un 25% en función del diagnóstico por el que el paciente ha causado ingreso. Los pacientes que ingresaban con el diagnóstico de lumbociatalgia o discopatía, son aquellos que presentan una duración

de estancia hospitalaria menor, con un promedio de 12,58 días de ingreso. Aquellos que ingresaron con el diagnóstico de osteoartrosis fueron los que presentaron una mayor duración de su estancia hospitalaria con una media de más de 16 días por ingreso (16,06 días). Los resultados de duración media del ingreso en función de los diagnósticos más frecuentes por los que causan ingreso los pacientes de nuestro estudio se muestran en la tabla 18.

*Tabla 18: Duración media de la estancia hospitalaria según el diagnóstico de ingreso.*

Diagnóstico	Duración media ingreso (días)
Fractura	14
Osteoartrosis	16,06
Prótesis	14,53
Luxación	14,41
Lumbociatalgia/Discopatía	12,58
Infección	16
Otros	15,23

### **1.8 Diagnóstico al ingreso**

Se recogieron todos los diagnósticos que suponían el motivo por el cual el paciente causaba ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Se registraron un total de 21 diagnósticos diferentes, los cuales, fueron agrupados en 6 categorías que recogen un 92% del total de diagnósticos, y en una categoría de otros, compuesta por aquellos diagnósticos en los que se incluyen menos del 10% del total de las causas de ingreso.

Los principales diagnósticos recogidos fueron: fracturas, osteoartrosis (entre los que prevalecen las coxartrosis y las osteoartrosis), luxaciones, infecciones, tanto de herida quirúrgica como de articulaciones y prótesis, implantación de prótesis y lumbociatalgias/discopatías. En el grupo de otros diagnósticos se incluyen: roturas de

fibras (3,6%), tumoraciones (1,5%), síndrome del túnel carpiano (1%), policontusiones (1%), y otros diagnósticos menores que no alcanzaron un porcentaje relativo del 1%. En la tabla 19 se muestra la frecuencia de los distintos diagnósticos que fueron causa de ingreso, así como su porcentaje relativo y acumulado.

*Tabla 19: Frecuencia de los distintos diagnósticos, porcentaje relativo y acumulado.*

Diagnóstico	Frecuencia (n)	Porcentaje relativo (%)	Porcentaje acumulado (%)
Fractura	78	39,8	39,8
Osteoartrosis	45	23	62,8
Prótesis	17	8,7	71,5
Lumbociatalgia/Discopatía	17	8,7	80,2
Luxación	13	6,1	86,3
Infecciones	10	5,7	92
Otros	16	8	100

Como se desprende de la tabla anterior, los ingresos causados por fracturas y luxaciones suman un porcentaje del 45,9% del total de los ingresos, pero este valor aumenta hasta el 97% cuando nos referimos solamente a los ingresos urgentes. Del mismo modo, los ingresos causados por osteoartrosis, implantaciones de prótesis y lumbociatalgia/discopatía suponen un 40,4% sobre el total de los ingresos, pero este porcentaje aumenta hasta el 76% cuando nos referimos solamente a los ingresos programados.

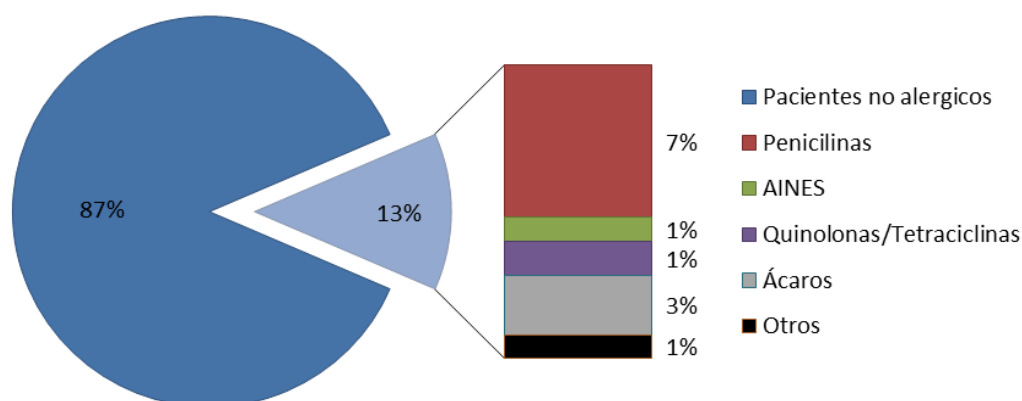
De los diagnósticos de fractura, el 39,02% resultaron fracturas de cadera, el 19,51% fracturas de tibia o fémur, el 12,2% fracturas de tobillo, otro 12,2% fracturas de húmero, cubito o radio y el 17,07% restante fueron otro tipo de fracturas. Para los diagnósticos de osteoartrosis, el 48,13% se trataban de artrosis de rodilla y el 33,34% fueron de cadera. Si hablamos de los pacientes ingresados por la necesidad de que se le implantase un dispositivo de prótesis, en el 47,05% de los casos se trataba de una prótesis de cadera, en el 35,3% de una prótesis de rodilla, y en el 17,65% restante, el paciente causo ingreso debido a una complicación con una prótesis ya existente que requiso intervención quirúrgica, o la implantación de un dispositivo de prótesis que no se puede catalogar en

ninguno de los anteriores diagnósticos. En el ANEXO II se muestran los diagnósticos recogidos en nuestro estudio, con su frecuencia y porcentaje relativo y acumulado.

### 1.9 Alergias e intolerancias

Se registraron los datos de existencia de una historia clínica de alergias en nuestro grupo de pacientes. Del total de los 196 pacientes estudiados, hubo 13 pacientes (6,63%) que presentaban alergia a las penicilinas, 3 pacientes (1,53%) que presentaban alergia a quinolonas y/o tetraciclinas, 2 pacientes (1,01%) que presentaban alergia a antiinflamatorios no esteroideos (AINES), 5 pacientes (2,55%) que presentaban alergia a los ácaros del polvo y 3 pacientes (1,53%) que presentaban otro tipo de alergias. De estos resultados se extrae que un total de 26 pacientes presentaba algún tipo de alergia. Todos estos pacientes presentaban su alergia correctamente recogida en su historia clínica. En la gráfica 6 se muestra la prevalencia de pacientes alérgicos, así como la proporción de las distintas alergias encontradas.

Gráfica 6: Prevalencia de pacientes alérgicos y tipo de alergias



### 1.10 Comorbilidades

Otro dato que se ha recogido sobre los pacientes de nuestro estudio ha sido el de las distintas comorbilidades que estos presentaban en el momento de su ingreso. De forma estándar, se ha registrado si todos los pacientes que causaban ingreso presentaban o no las siguientes comorbilidades: insuficiencia hepática (IH), insuficiencia renal (IR), asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial y/o dislipemia. También se han recogido otras comorbilidades que los pacientes presentaban a su ingreso, y que aunque fuesen



menos frecuentes, precisaban de tratamiento farmacológico adicional o eran susceptibles de modificar el tratamiento actual del paciente.

Se detectaron un total de 277 comorbilidades principales en 137 pacientes, lo que nos da una media de 2,02 comorbilidades presentes por paciente, registrándose un total de 59 pacientes (30,1%) que no presentaron ninguna de estas comorbilidades. La comorbilidad que más frecuentemente se detectó fue la hipertensión arterial, con un total de 82 pacientes afectados (41,83%). Ésta fue seguida en prevalencia por la insuficiencia cardiaca congestiva, presente en un total de 65 pacientes (33,16%) y por las dislipemias, detectadas en un total de 62 pacientes (31,63%). Se registraron a su vez, 35 casos de diabetes mellitus (17,85%) y 21 casos de asma y/o EPOC (10,71%). Solamente fueron detectados 6 casos de insuficiencia hepática (3,06%), y otros 6 casos de insuficiencia renal (3,06%), pero en ninguno de éstos fue preciso realizar un reajuste posológico, ni de la medicación domiciliar del paciente, ni de la medicación pauta durante su ingreso, ya que se trataba de casos leves.

Estos datos obtenidos sobre la prevalencia de las distintas comorbilidades registradas de forma estándar en los pacientes de nuestro estudio, se correlacionarán posteriormente con la presencia o no de discrepancias no justificadas en la medicación crónica de dichos pacientes mediante el análisis bivariante y el análisis multivariante, para así poder establecer si existe una relación significativamente estadística entre ambos grupos. En la tabla 20 se muestra la frecuencia y porcentaje relativo de las comorbilidades recogidas de forma estándar detectadas en nuestros pacientes.

*Tabla 20: Frecuencia y porcentaje de las comorbilidades recogidas.*

Comorbilidad	Frecuencia (n)	Porcentaje relativo (%)
HTA	82	41,83
ICC	65	33,16
Dislipemias	62	31,63
Diabetes Mellitus	35	17,85
Asma/EPOC	21	10,71
Insuficiencia Hepática	6	3,06
Insuficiencia Renal	6	3,06

Se recogieron también otras comorbilidades frecuentes, a parte de las anteriormente citadas. Estas comorbilidades fueron recogidas por su elevada frecuencia, por necesitar el paciente de medicación crónica para su tratamiento o por ser susceptibles de modificar el tratamiento farmacológico que el paciente presentaba en ese momento. Se registraron un total de 202 comorbilidades en 142 pacientes lo que nos da una media de 1,42 comorbilidades presentes por paciente. Estos 202 casos se pueden clasificar en 26 grupos de diagnósticos.

Dentro de estas otras comorbilidades, las más detectadas fueron: artrosis/osteoporosis con 30 casos recogidos (14,9%), agitación/insomnio con 25 casos (12,38%), ansiedad y/o depresión con 18 casos (8,9%), hiperplasia benigna de próstata (HBP) con 17 casos (8,4%), alzhéimer y/o demencia con 13 casos (6,4%), artritis reumatoide con 11 casos (5,4%), fibrilación auricular con 10 casos (4,95%), y cáncer con 8 casos (4%). En la tabla 21 se recogen las comorbilidades más prevalentes detectadas en nuestro estudio, ordenadas en función de su frecuencia.

*Tabla 21: Frecuencia y porcentaje relativo de las comorbilidades más prevalentes.*

Comorbilidad	Frecuencia (n)	Porcentaje relativo (%)
Artrosis/Osteoporosis	30	14,9
Agitación/Insomnio	25	12,38
Ansiedad/Depresión	18	8,9
Hiperplasia Benigna de Próstata	17	8,4
Alzhéimer/Demencia	13	6,4
Artritis Reumatoide	11	5,94
Fibrilación auricular	10	4,95
Cáncer	8	4

El número de comorbilidades totales recogido se clasificó en función del sexo y la edad del paciente, para comprobar si existían diferencias significativamente estadísticas entre ambos grupos. En función del sexo del paciente, se encontraron un total de 172 comorbilidades para el grupo de los hombres, y 345 para el grupo de las mujeres. Obteniéndose una diferencia significativamente estadística entre ambos valores

( $p=0,002$ ). En la tabla 22 se muestra el descriptivo estadístico para las comorbilidades según el sexo.

*Tabla 22: Descriptivo estadístico para las comorbilidades según el sexo.*

	Sexo	N	Media	Desv est	IC 95%
Comorbilidades	Hombre	80	2,15	1,794	1,76 – 2,54
	Mujer	116	2,97	1,774	2,65 – 3,29

Se realizó el mismo análisis estadístico en función de si el paciente era o no mayor de 65 años, encontrándose un total de 420 comorbilidades totales para el grupo de pacientes mayores de 65 años, y 97 para el grupo de pacientes menores resultando una diferencia con significación estadística entre ambos grupos ( $p=0,000$ ). En la tabla 23 se muestra el descriptivo estadístico para las comorbilidades en función de la edad.

*Tabla 23: Descriptivo estadístico para las comorbilidades según la edad.*

	Edad	N	Media	Desv est	IC 95%
Comorbilidades	>65 años	126	3,33	1,548	3,06 – 3,60
	<65 años	70	1,39	1,609	1,01 – 1,77

En el Anexo III se muestra el total de comorbilidades detectadas, así como la frecuencia y los porcentajes relativos y absolutos obtenidos para éstas.

### **1.11 Duración de la entrevista clínica**

A parte de la revisión de la historia clínica (en papel e informatizada), y a la historia recogida por enfermería en el momento del ingreso del paciente, se realizó una entrevista clínica a todos los pacientes que se incluyeron en el estudio, y en caso de no ser posible, a sus familiares y/o cuidadores, como método para contrastar que la medicación domiciliar que el paciente reflejaba tomar coincidía con la que se encontraba recogida en su historia clínica.

Del total de paciente, se encontraron 3 casos (1,53%) a los que no fue posible realizar la entrevista debido a su situación clínica, por lo que ésta fue realizada a alguno de sus familiares y/o cuidadores.

Se establecieron 3 grupos en función del tiempo de realización de la entrevista, según este fuese menor de 15 minutos, se situase entre 15 y 30 minutos, o fuese superior a 30 minutos. Los resultados obtenidos para los distintos tiempos de entrevista clínica se muestran en la tabla 24.

*Tabla 24: Frecuencia y porcentaje de la entrevista clínica según su duración.*

Nivel de estudios	Nº de pacientes	Porcentaje
< 15 minutos	61	31,1%
15-30 minutos	72	36,8%
> 30 minutos	63	32,1%

Como se observa en la tabla, la mayoría de los pacientes presentaron un tiempo de entrevista superior a los 15 minutos de duración (68,9%), siendo la duración de la entrevista clínica más frecuente aquella que se situó entre los 15 y los 30 minutos de duración con un 36,8% de los pacientes, aunque con escasa diferencia sobre el número de pacientes en los que la duración de ésta fue superior a los 30 minutos. En el análisis bivalente que se llevará a cabo posteriormente, se comprobará si existe una diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de duración de la entrevista y la presencia de discrepancias no justificadas.

## **1.12 Medicamentos por paciente**

### **1.12.1 Medicamentos domiciliarios totales**

Se recogieron un total de 963 medicamentos crónicos domiciliarios para los 196 pacientes incluidos en el estudio, lo que nos da una media de  $4,91 \pm 3,07$  medicamentos por paciente. Del total de pacientes seleccionados, 30 ingresaron sin medicación domiciliaria activa, con lo que si se obvia este grupo, la media de medicamentos por paciente ascendería a 5,80.

Cabe destacar también, que basándonos en el valor de la desviación estándar obtenido (3,707), existe una gran dispersión entre el número de medicamentos por paciente, lo que se confirma con un amplio rango obtenido (19), ya que en nuestro trabajo nos encontramos con 30 pacientes que no presentaron medicación domiciliaria a su ingreso, y un paciente en el cual se registraron un total de 19 fármacos domiciliarios. En la tabla 25 se muestra la descriptiva estadística para el número de medicamentos registrado por paciente

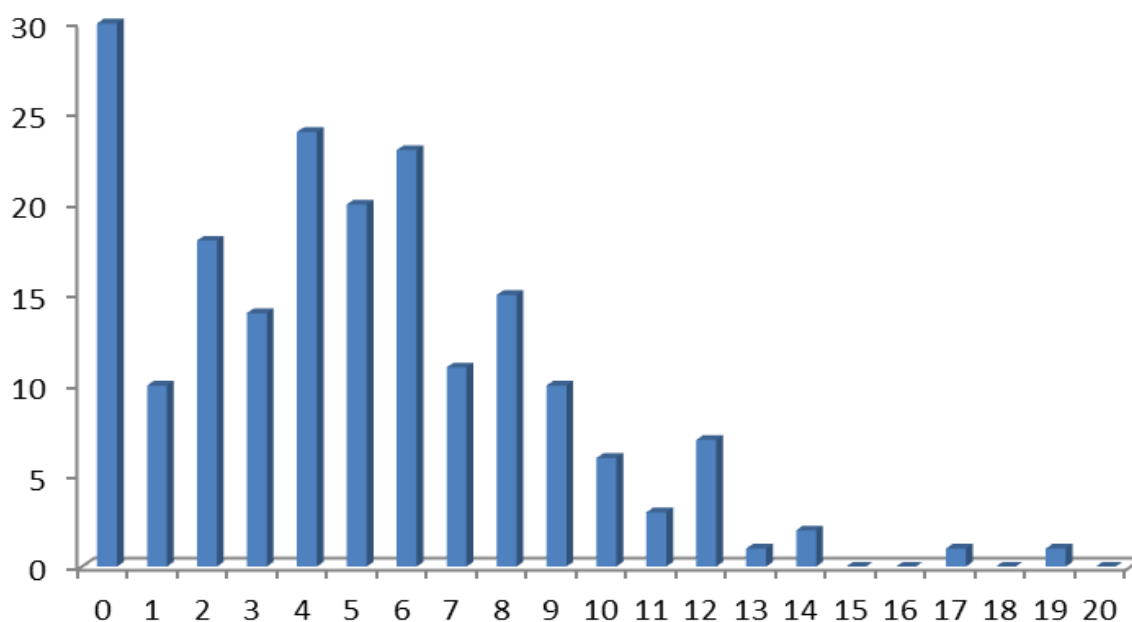
*Tabla 25: Descriptiva estadística para el número de medicamentos por paciente.*

Descriptivo	Valor estadístico (medicamentos/paciente)
Media	4.91
IC 95%	4,39 – 5,44
Mediana	5
Desviación típica	3,707
Mínimo	0
Máximo	19
Rango	19
Amplitud intercuartil	5

El número de medicamentos por paciente se relacionará posteriormente mediante análisis bivariante y análisis multivariante con la presencia o no de discrepancias no justificadas para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Al representar las distintas frecuencias del número de medicamentos crónicos domiciliarios que presenta cada paciente en el momento de su ingreso, se obtiene el histograma de frecuencias que se muestra en la gráfica 7.

*Gráfica 7: Distribución de los pacientes en función del número de medicamentos domiciliarios al ingreso*



En esta gráfica se puede observar que la mayor frecuencia obtenida se corresponde con el número de pacientes que ingresó sin tratamiento domiciliario, seguidos de aquellos que ingresaron con un número de 4 y 6 medicamentos. También cabe destacar que más del 50% de los pacientes que ingresaron el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro centro durante el periodo del estudio, lo hicieron con un total de 5 o más medicamentos domiciliarios (51,02%), siendo solamente un 15,30% de los pacientes, el porcentaje de éstos que no precisaban ningún tratamiento farmacológico habitual. En el ANEXO IV se recogen el total de medicamentos domiciliarios de los pacientes identificados según su principio activo, y ordenados en función de su frecuencia.

### **1.12.2 Número de medicamentos según sexo**

Se cuantificó el número medio de medicamentos en función del sexo del paciente, con lo que se obtuvo un resultado de un total de 304 medicamentos para los hombres y 659 para las mujeres. Pese a que el número de hombres en el estudio es menor que el de mujeres (80 vs 116) y cabría pensar que es por ello que éste grupo presenta un menor número de fármacos domiciliarios, al hallar la media de medicamentos por paciente se obtiene un número de 2 medicamentos menos por paciente en el caso de los hombres, ( $p=0,000$ ) que confirma la diferencia entre ambos grupos. Estos datos posiblemente se justifiquen con el mayor número de comorbilidades detectadas en el sexo femenino, y la

media de edad más avanzada, al tratarse de una población 10 años más envejecida que la de los hombres. La estadística descriptiva para el número de medicamentos en función del sexo se muestra en la tabla 26.

*Tabla 26: Descriptiva estadística para el número de medicamentos en función del sexo*

	Sexo	N	Media	Desv estándar	IC95%
Nº Mdc	Hombre	80	3,80	3,235	3,09 – 4,51
	Mujer	116	5,68	0,958	4,98 – 6,38

### 1.12.3 Número de medicamentos según edad

Se midió también el número de medicamentos presentes en los pacientes menores y mayores de 65 años, obteniéndose un número de 752 medicamentos prescritos en los pacientes ingresados mayores de 65 años (126 pacientes), mientras que los menores de 65 años (70 pacientes) presentaban los 211 medicamentos restantes. En la tabla 27 se muestra la descriptiva estadística para el número de medicamentos en función de la edad del paciente.

*Tabla 27: Descriptiva estadística para el número de medicamentos en función de la edad.*

	Edad	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Nº Mdc	Mayor 65	126	5,97	3,595	5,34 – 6,6
	Menor 65	116	3,01	3,118	2,28 – 3,74

Como se observa en la tabla, el número medio de medicamentos por paciente en los pacientes mayores de 65 años prácticamente dobla al de los pacientes menores de 65 años, con una desviación estándar similar entre ambos casos. La relación entre ambas variables presenta una significación estadística  $p=0,000$ , que confirma la diferencia existente entre ambos grupos.

#### 1.12.4 Medicación recogida en la historia clínica electrónica

También se comprobó la concordancia entre la medicación recogida en la historia electrónica del paciente, a la que se accedió mediante el programa informático IANUS® y la medicación real de los pacientes seleccionados. En programa IANUS® se recogen los datos de la historia clínica de nuestros pacientes, así como sus prescripciones farmacoterapéuticas. Mediante el registro de estos datos se pretende evaluar el grado de actualización y calidad de este sistema, ya que a través de este programa se realiza la prescripción facultativa, mediante la receta electrónica, a los pacientes pertenecientes al Servicio Gallego de Salud.

Tras comprobar la medicación recogida a través de la entrevista clínica al paciente y/o sus cuidadores, y compararla con la reflejada en el programa informático IANUS®, se detectaron un total de 154 diferencias entre ambos grupos, con lo que se obtiene una media de 0,79 diferencias de medicamentos por cada paciente. Del total de estas diferencias, 124 (80,52%) se correspondían con medicamentos correspondientes a un tratamiento con el que el paciente aseguraba no continuar, pero que seguían activos en su historia electrónica, obteniéndose una media de 0,63 medicamentos por paciente; y 30 (19,48%) se correspondían con medicamentos que el paciente tenía prescritos, y constituían parte de su tratamiento, pero que todavía no se encontraban reflejados en su historia electrónica, obteniéndose una media de 0,16 medicamentos diferentes por paciente. En la tabla 28 se muestra la descriptiva estadística para las diferencias obtenidas mediante la comparación de la medicación real del paciente y de la reflejada en su historia electrónica.

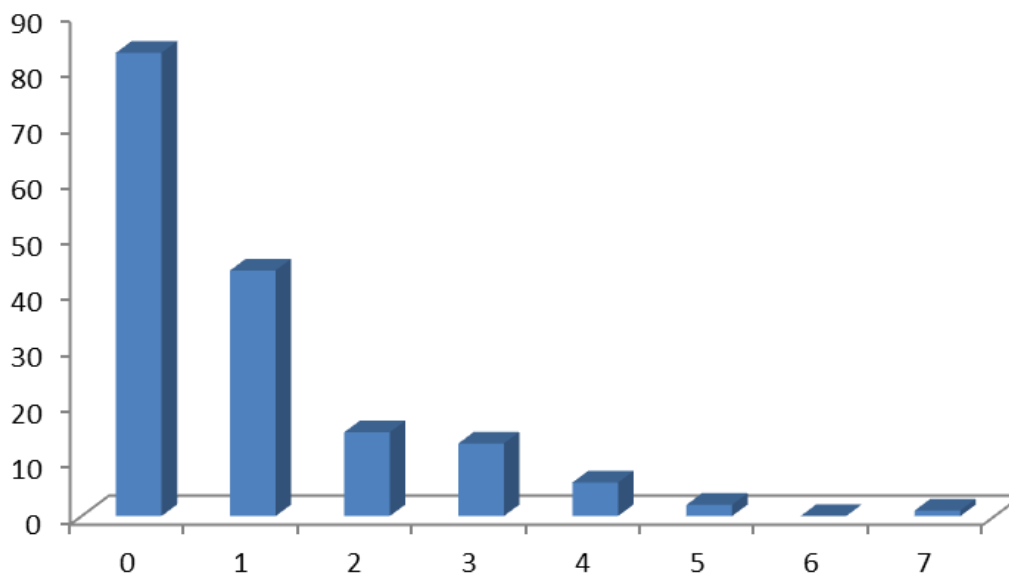
*Tabla 28: Descriptiva estadística para las diferencias entre la medicación real del paciente y la reflejada en su historia electrónica.*

Descriptivo	Valor estadístico (diferencias/paciente)
Media	0,79
Media medicamentos reflejados no activos	0,16
Media medicamentos activos no reflejados	0,63
IC 95%	0,61 – 0,96
Mediana	0
Desviación típica	1,217
Mínimo - Máximo	0 - 7



Al representar las distintas frecuencias de las diferencias entre el número de medicamentos real y el recogido en la historia electrónica del paciente, se obtiene el histograma de frecuencias que se muestra en la gráfica 8.

*Gráfica 8: Diferencias entre la medicación real del paciente y la de su historia electrónica.*



### **1.12.5 Medicamentos de riesgo**

Se recogieron los medicamentos de riesgo, considerando como tales aquellos establecidos según la clasificación de medicamentos de riesgo realizada por la ISMP España (75), que presentaban los pacientes del estudio. El objetivo de este registro no fue otro que el poder identificar y cuantificar las discrepancias no justificadas presentes en este grupo de fármacos especialmente importante.

Fueron detectados un total de 164 de medicamentos de riesgo prescritos en 99 de los pacientes de nuestro estudio, lo que implica que más del 50% de los pacientes seleccionados presentaban algún medicamento de riesgo entre su medicación habitual (50,51%), porcentaje que se eleva hasta el 59,63% si se excluyen de este recuento los pacientes que no presentaban medicación domiciliaria activa en el momento de su ingreso, obteniéndose así un promedio de 0,99 medicamentos de alto riesgo por paciente.

Se encontraron 56 pacientes (28,6%), con 1 medicamento de este grupo entre sus tratamientos habituales, y 1 paciente (0,5%) con 6 medicamentos de riesgo prescritos, siendo este el máximo de nuestra población. La desviación estándar para la serie fue de

1,064. En la tabla 29 se muestra la frecuencia y porcentaje del número de medicamentos de riesgo por paciente.

*Tabla 29: Número de medicamentos de riesgo por paciente. Frecuencia y porcentaje.*

Nº Mdc Riesgo	Frecuencia	Porcentaje
0	97	49,5
1	56	28,6
2	28	14,3
3	10	5,1
4	4	2,0
5	0	0
6	1	0,5

### **1.12.6 Medicamentos de baja utilidad terapéutica**

Fueron recogidos todos los medicamentos de escasa utilidad terapéutica que se encontraban prescritos en los pacientes de nuestro estudio. Se siguió para su identificación, la clasificación fármacos de utilidad terapéutica baja o dudosa por valor intrínseco no elevado y/o por asociación no recomendada llevada a cabo por el Sistema de Salud de La Rioja (111).

Se detectaron un total de 28 de medicamentos de baja utilidad terapéutica prescritos en 24 de los pacientes del estudio, lo que implica que 12,24% de los pacientes seleccionados presentaban algún medicamento de dudosa eficacia entre su medicación habitual.

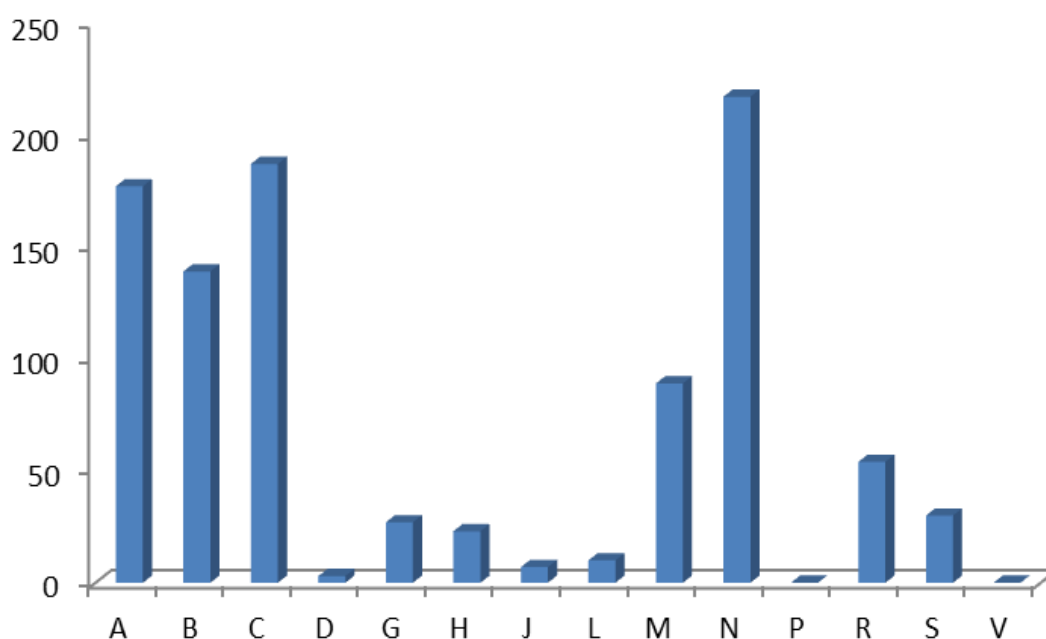
### **1.12.7 Clasificación de los medicamentos en función de su grupo terapéutico**

Se clasificaron todos los medicamentos recogidos en función del grupo terapéutico al que pertenecen. Para la clasificación de los grupos terapéuticos se siguió el índice ATC

establecido por la OMS (112) con los siguientes grupos terapéuticos: sistema digestivo y metabolismo (A); sangre y órganos hematopoyéticos (B); sistema cardiovascular (C); medicamentos dermatológicos (D); sistema genitourinario y hormonas sexuales (G); preparados hormonales sistémicos a excepción de hormonas sexuales (H); antiinfecciosos para uso sistémico (J); antineoplásicos e inmunomoduladores (L); sistema musculoesquelético (M); sistema nervioso (N); antiparasitarios insecticidas y repelentes (P); sistema respiratorio (R); órganos de los sentidos (S) y otros fármacos (V).

Los grupos terapéuticos más frecuentemente detectados fueron el grupo terapéutico N (sistema nervioso) al que pertenecen los fármacos para el tratamiento de crisis comiciales, parkinson, trastornos psiquiátricos, alzhéimer, ansiedad, insomnio, migraña, adicción a opiáceos, miastenia gravis, dolor, etc..., con un total de 205 fármacos (21,29%), el grupo terapéutico C (sistema cardiovascular) al que pertenecen fármacos para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial, arritmias..., con 187 fármacos (19,42%), y el grupo terapéutico A (aparato digestivo y metabolismo) al que pertenecen fármacos para el tratamiento de trastornos gastrointestinales (reflujo, ulcera, hernia de hiato, descompensación encefalopática, enfermedad inflamatoria intestinal, náuseas y vómitos...) diabetes mellitus y alteraciones electrolíticas, con un total de 176 fármacos (18,27%). No fue detectado ningún fármaco perteneciente al Grupo Terapéutico P (antiparasitarios insecticidas y repelentes) ni al V (otros fármacos) y solamente se detectaron 3 fármacos pertenecientes al Grupo Terapéutico D (medicamentos dermatológicos), y 7 pertenecientes al Grupo Terapéutico J (antiinfecciosos para uso sistémico). En la gráfica 9 se representa la frecuencia de los distintos grupos terapéuticos detectados.

*Gráfica 9: Frecuencia de los distintos grupos terapéuticos detectados.*



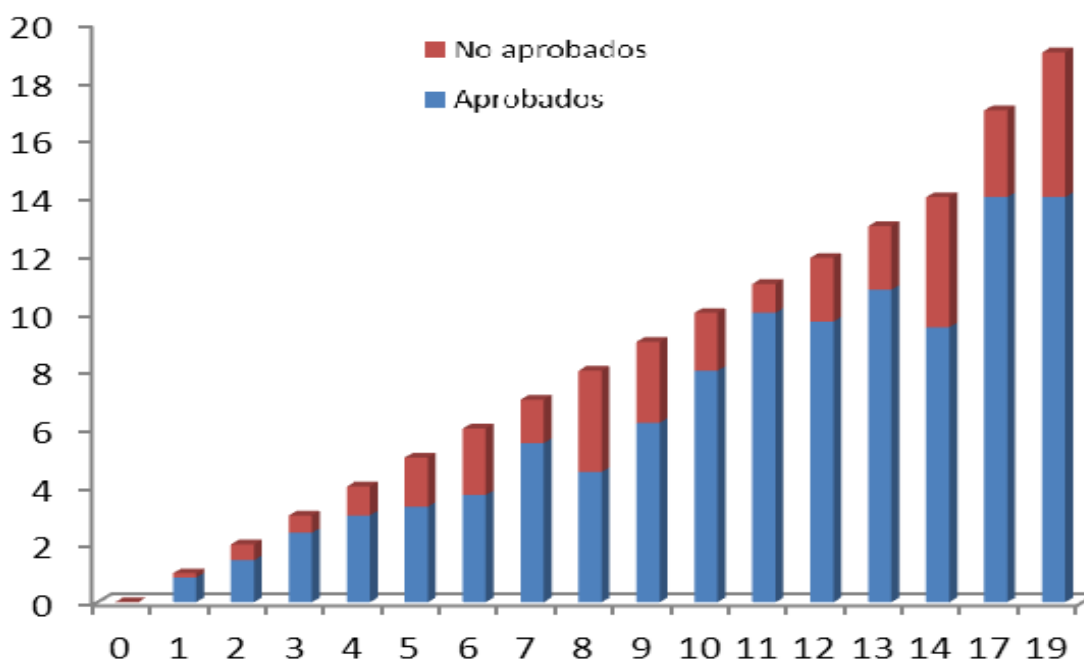
### 1.12.8 Medicamentos aprobados y no aprobados en Guía Farmacoterapéutica

Se clasificaron los medicamentos domiciliarios prescritos en nuestros pacientes a su ingreso en función de si estaban aprobados o no en la GFT del hospital. En caso de no estarlo, estos últimos también se clasificaron en función de si existía en nuestro hospital algún equivalente terapéutico aprobado que pudiésemos ofrecer al facultativo prescriptor como alternativa.

De los 963 medicamentos domiciliarios detectados, un total de 690 (71,65%) se encontraban aprobados en la GFT del hospital. La media de medicamentos aprobados por paciente fue de  $3,52 \pm 3,025$  medicamentos, una mediana de 3 y un intervalo de confianza del 95% para la media de 3,09 – 3,94, habiendo un paciente con un máximo de 14 medicamentos aprobados a su ingreso.

Si hablamos de los medicamentos no aprobados, los 196 pacientes del estudio presentaban un total de 273 medicamentos no aprobados en la GFT (28,35%). La media de medicamentos no aprobados por paciente fue de  $1,39 \pm 1,39$  medicamentos, con una mediana de 1 y un intervalo de confianza del 95% para la media de 1,19 – 1,59, habiendo un paciente con un máximo de 6 medicamentos no aprobados en GFT. En la gráfica 10 se representan los valores medios de las frecuencias de medicamentos aprobados y no aprobados en la GFT para las prescripciones domiciliarias de nuestros pacientes a su ingreso.

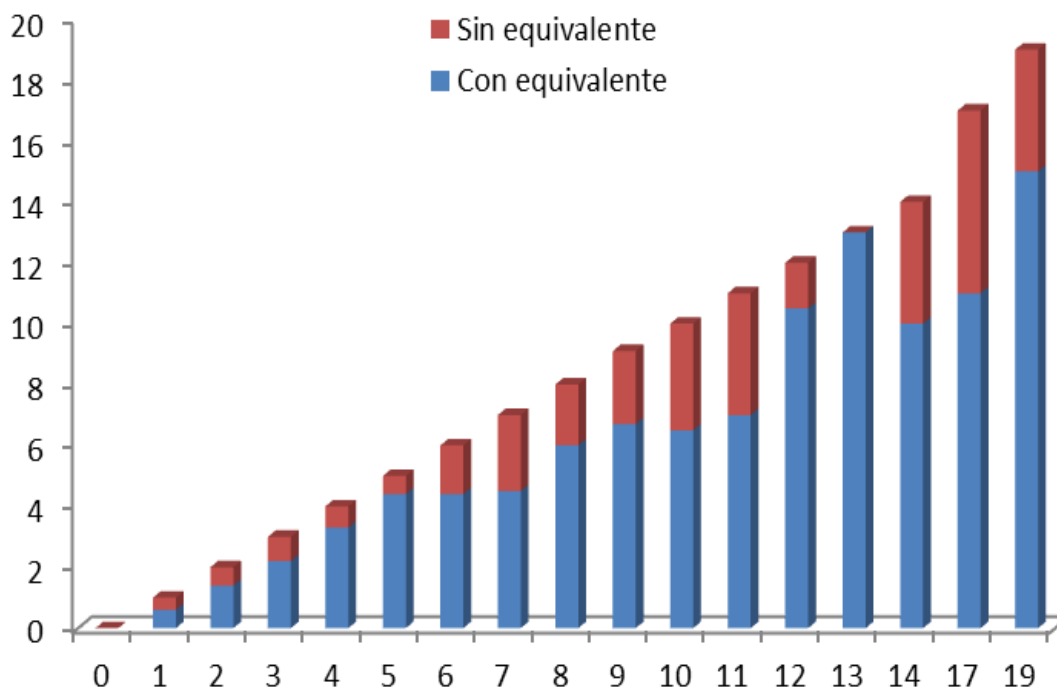
*Gráfica 10: Frecuencias medias de medicamentos aprobados y no aprobados en GFT en función del número total de medicamentos crónicos por paciente.*



En la gráfica, como es lógico, puede observarse que el número total de medicamentos no aprobados va en aumento al ir aumentando el número total de medicamentos crónicos que el paciente tomaba en el momento de su ingreso.

Se revisó también cuáles de estos fármacos no disponibles presentaban una equivalencia terapéutica aprobada para su uso en nuestro hospital. Del total de medicamentos domiciliarios que no estaban aprobados en la GFT de nuestro centro, 64 (23,44%) no presentaban una alternativa terapéutica aprobada, mientras que 209 (76,56%) si tenían un equivalente terapéutico aprobado en la GFT. La gráfica 11 muestra el resultado de representar el número medio de medicamentos domiciliarios con y sin equivalente terapéutico aprobado, en función del número total de medicamentos domiciliarios del paciente.

*Gráfica 11: Número medio de medicamentos domiciliarios con y sin equivalente terapéutico aprobado, en función del número total de medicamentos domiciliarios*



Debido a la necesidad de adecuación de las distintas especialidades farmacoterapéuticas a la GFT del hospital, y a la no existencia de equivalentes terapéuticos aprobados para algunos fármacos domiciliarios, algunos pacientes decidieron aportar su medicación domiciliaria para evitar el cambio de ésta por su equivalente terapéutico o el retraso en dicho cambio. Se aportaron un total de 107 fármacos por parte de 71 pacientes, siendo un paciente con 6 fármacos, el que más aportó. Este valor supone un total del 13,39% de

los medicamentos domiciliarios que presentaban los pacientes a su ingreso y que no se encontraban aprobados en GFT.

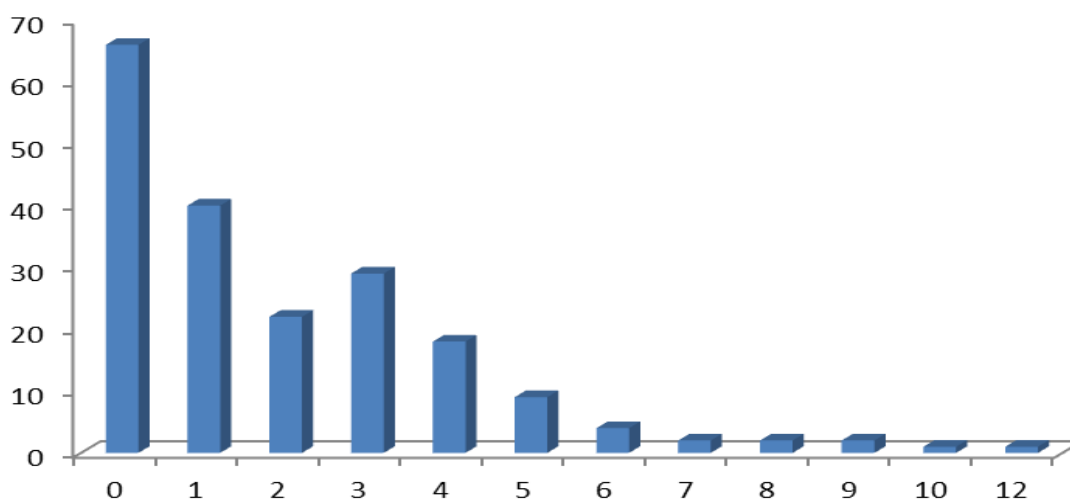
## 1.13 Discrepancias detectadas

### 1.13.1 Discrepancias en la medicación domiciliaria

La variable principal que se midió en nuestro estudio fue el número de discrepancias detectadas entre la medicación prescrita por el facultativo responsable del paciente durante el ingreso hospitalario y la medicación domiciliaria del paciente.

Se detectaron un total de 382 discrepancias en los 196 pacientes seleccionados para el estudio con lo que se obtiene una media: 1,95 discrepancias/paciente. Del total de discrepancias, 195 (51,04%) se correspondían con discrepancias no justificadas, y 187 (48,96%), con discrepancias justificadas, bien por la situación clínica del paciente en el momento del ingreso, o bien por la adaptación de su medicación domiciliaria a la aprobada en la GFT del hospital. Las discrepancias no justificadas se consideraron errores de medicación sobre los que posteriormente se intervendría, En la gráfica 12 se muestra la frecuencia del número total de discrepancias detectadas por paciente.

*Gráfica 12: Frecuencia de las discrepancias totales por paciente.*



Como se observa en la gráfica, de los 196 pacientes totales, 66 (33,67%) no presentaron discrepancia alguna en su medicación, y un paciente (0,5%) presentó 12 discrepancias. También se puede observar que más del 50% de los pacientes (54,08%) presentaron una o ninguna discrepancia en su medicación, mientras que 68 pacientes (34,7%) presentaron 3 discrepancias o más. En la tabla 30 se muestra la estadística descriptiva obtenida para las discrepancias totales detectadas.

Tabla 30: Estadística descriptiva de las discrepancias detectadas.

Discrepancia	Descriptivo	Valor estadístico
Discrepancia total	Media	1,95
	Desviación estándar	2,188
	Mediana	1
	Mínimo -Máximo	0 - 12
	Rango	12
	IC 95% Límite inferior-superior	1,64 - 2,26
Discrepancias Justificadas	Media	0.95
	Desviación estándar	1.40
	Mediana	0
	Mínimo - Máximo	0 - 7
	Rango	7
	IC 95% Límite inferior-superior	0,75 - 1,15
Discrepancias no Justificadas	Media	0,99
	Desviación estándar	1,31
	Mediana	1
	Mínimo - Máximo	0 - 7
	Rango	7
	IC 95% Límite inferior-superior	0,81 - 1,18

En cuanto a las discrepancias no justificadas, también definidas como errores de medicación, se registró una media de 0,99 errores de medicación por paciente, aunque si solamente se tienen en cuenta los pacientes que presentaban medicación domiciliaria en el momento de su ingreso, este valor se eleva hasta 1,18 errores de medicación por paciente. En la tabla 31 se muestra la frecuencia, porcentaje relativo y acumulado de los errores de medicación.

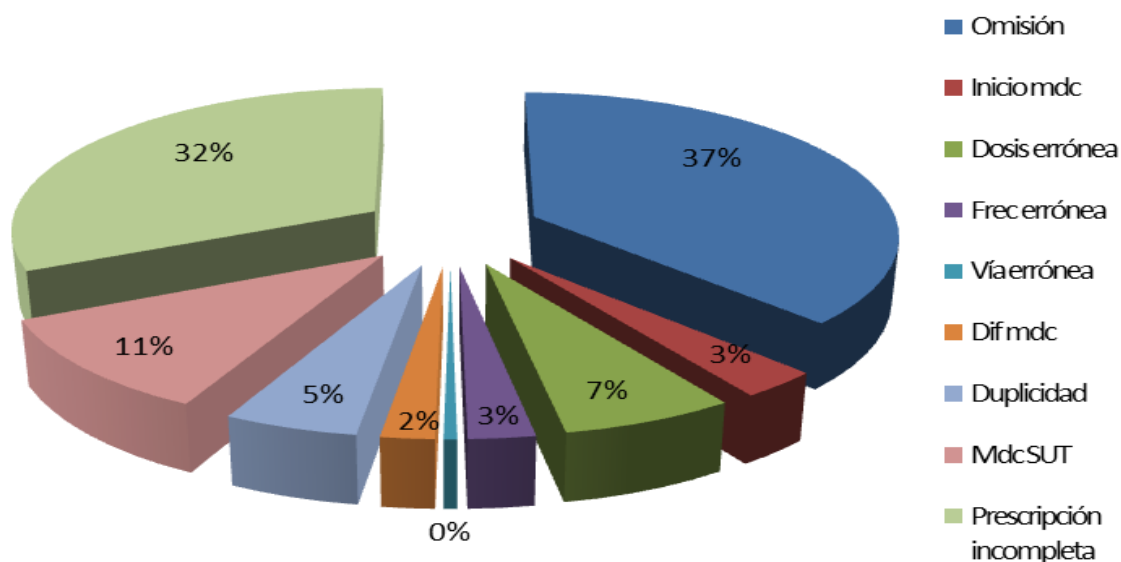
*Tabla 31: Frecuencia, porcentaje relativo y acumulado de las discrepancias no justificadas detectadas.*

Nº errores de medicación	Nº Pacientes	Porcentaje relativo	Porcentaje acumulado
0	94	48	48
1	52	26,5	74,5
2	25	12,8	87,2
3	15	7,7	94,9
4	6	3,1	98
5	1	0,5	98,5
6	2	1	99,5
7	1	0,5	100
Total	196	100	

El principal error de conciliación que recogido fue la omisión en la orden médica de un medicamento domiciliario sin que existiese ninguna justificación clínica para su retirada. Se produjeron un total de 73 omisiones de medicación, lo que supuso el 37,45% de los errores totales de conciliación recogidos en el estudio. El error de omisión fue seguido en frecuencia por los errores originados por prescripciones facultativas incompletas, con un total de 62 errores detectados (31,8%), y por la prescripción de medicamentos de baja utilidad terapéutica con un total de 21 errores (20,5%). En la gráfica 13 se recogen las frecuencias de los distintos errores de conciliación detectados.



Gráfica 13 Frecuencia de los distintos errores de conciliación.



Como se observa en la gráfica, más de 2 de cada 3 errores de medicación detectados (69%), fueron errores de omisión y prescripciones de medicación incompleta. En la tabla 32 se muestra la descriptiva estadística para los distintos tipos de errores de medicación detectados.

Tabla 32: Descriptiva estadística para los errores de medicación detectados.

Error de medicación	Valor	Maximo	Mínimo	Media	Desv estándar	Porcentaje acumulado
<b>Omisión</b>	73	7	0	0,37	0,853	37%
<b>Presc incompleta</b>	62	4	0	0,32	0,725	69
<b>Mdc sin UT</b>	21	2	0	0,11	0,356	79,5
<b>Dosis errónea</b>	13	2	0	0,07	0,269	86,5
<b>Frec errónea</b>	5	1	0	0,03	0,158	89,5%
<b>Vía errónea</b>	1	1	0	0,01	0,071	90%
<b>Dif medicación</b>	4	1	0	0,02	0,142	92%
<b>Duplicidad</b>	10	6	0	0,05	0,450	97%
<b>Inicio mdc</b>	6	1	0	0,03	0,173	100%

### 1.13.2 Discrepancias según diagnóstico

Se relacionó el número de discrepancias detectadas en función del diagnóstico por el que el paciente causó ingreso en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Tras realizar el análisis estadístico, se observaron diferencias en el número de discrepancias justificadas y no justificadas detectadas en función de la causa de ingreso del paciente. Los resultados obtenidos para la relación entre ambas variables se muestran en la tabla 33.

*Tabla 33: Número de discrepancias según el diagnóstico.*

Diagnóstico	Valor	Disc	No Disc	Total
Fractura	Recuento	27	51	78
	Porcentaje	34,6%	65,4%	100,0%
Infección	Recuento	8	3	11
	Porcentaje	72,7%	27,3%	100,0%
Lumbociatalgia - Discopatía	Recuento	4	13	17
	Porcentaje	23,5%	76,5%	100,0%
Luxación	Recuento	4	8	12
	Porcentaje	33,3%	66,7%	100,0%
Osteoartrosis	Recuento	11	34	45
	Porcentaje	24,4%	75,6%	100,0%
Prótesis	Recuento	3	14	17
	Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%
Total	Recuento	57	123	180
	Porcentaje	31,7%	68,3%	100,0%

Cabe destacar que son los pacientes que causaron ingreso debido a un diagnóstico de fractura o de osteoartritis aquellos que mayor número de discrepancias presentaron 47,39% y 19,30% respectivamente, dato que se deriva de coincidir estos diagnósticos con los más prevalentes de nuestro estudio. También hay que destacar que son los pacientes que ingresaron con un diagnóstico de infección los que presenta un mayor porcentaje relativo de discrepancias con el 72,7% de ellos con alguna discrepancia en su medicación.

### **1.13.3 Discrepancias en medicamentos de riesgo**

Se registraron las discrepancias que se produjeron sobre el grupo de medicamentos identificados como alto riesgo que se encontraron prescritos al ingreso en la población de nuestro estudio. El objetivo de hallar las discrepancias en este grupo de medicamentos no fue la frecuencia de errores, ya que ésta no suele ser elevada, si no que debido a las características de estos fármacos, la consecuencia de los errores producidos en ellos suelen ser más graves para los pacientes.

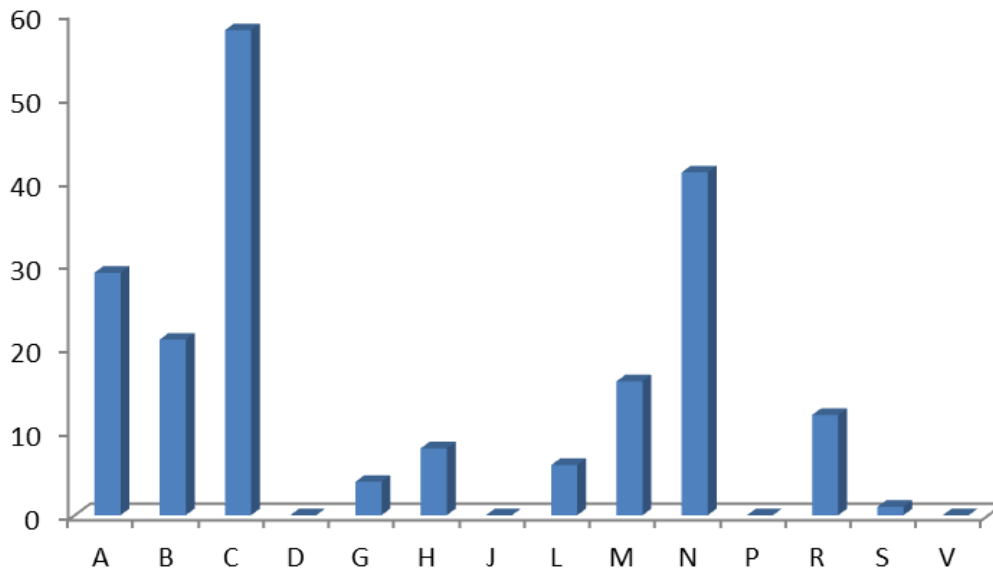
Se detectaron un total de 60 discrepancias, de las cuales, 19 (31,7%) fueron errores de medicación, existiendo un paciente que presentó dos errores de conciliación en este grupo de medicamentos.

### **1.13.4 Discrepancias por grupo terapéutico**

Las discrepancias no justificadas se relacionaron con el grupo terapéutico al que pertenecía el fármaco sobre el que se produjo dicha discrepancia.

Los grupos terapéuticos sobre los que se detectaron un mayor número de errores de medicación fueron el grupo terapéutico 3 (sistema cardiovascular) con un total de 58 errores de medicación detectados (29,74%), el grupo terapéutico 10 (sistema nervioso) con un total de 41 errores de medicación detectados (21,03%) y el grupo terapéutico 1 (aparato digestivo y metabolismo) con 29 errores de medicación detectados (14,87%). La mayor frecuencia del número de discrepancias encontradas se correspondió con los grupos ATC en los que se registraron un mayor número de fármacos domiciliarios. En la gráfica 14 se muestra la prevalencia de los errores de medicación en función del grupo terapéutico.

Gráfica 14: Prevalencia de los errores de medicación por grupo terapéutico.



Como se muestra en la gráfica, no se detectaron errores de medicación en los fármacos correspondientes al grupo D, J, P y V, siendo el motivo en los dos últimos grupos el de no haberse recogido ningún fármaco domiciliario en ellos. Comparando el resultado obtenido sobre las discrepancias, con la frecuencia con la que se encuentran pautados estos grupos terapéuticos (Gráfica 9) se observa que, como es lógico, los grupos que mayor prevalencia de errores de medicación presentan son aquellos en los que se registraron un mayor número de fármacos.

### 1.13.5 Resolución de las discrepancias no justificadas

Se intervino sobre todas las discrepancias no justificadas que se detectaron. Dichas discrepancias eran comunicados al facultativo responsable del paciente mediante el informe de conciliación (recogido en el ANEXO I) o de forma oral en caso de considerarse un error de medicación que requiriese una rápida resolución. Se intervino sobre los 195 errores de medicación detectados, en los que, en 45 casos (23,08%) la intervención se realizó de manera oral. En la intervenciones realizadas de manera escrita, el informe elaborado recogía la vía, frecuencia y pauta posológica de el o los medicamento en los que se detectaba la discrepancia no justificada, junto con el tipo de error detectado en cada medicamento y en caso de ser necesario, la alternativa aprobada en la GFT del centro. Del total de intervenciones realizadas, solamente en 8 de los casos ésta no tuvo respuesta o fue rechazada, los que nos permitió obtener un grado de aceptación de nuestras intervenciones de un 95,9%.

Se registró también el tiempo medio de aceptación, de ser el caso, de la intervención realizada. En 101 de los pacientes (51,5%) no se realizó intervención por no presentar ningún error de medicación. De las 195 intervenciones realizadas en los 95 pacientes restantes, el 39,05% se resolvieron al momento, el 46,32% se resolvieron en las primeras 24 horas tras realizar la intervención, y el 10,53% se resolvieron después de 24 horas tras la intervención. Un total de 8 intervenciones (4,1%) fueron rechazadas, pues no se detectaron modificaciones en el tratamiento que correspondiesen con el error de medicación sobre el que se intervino.

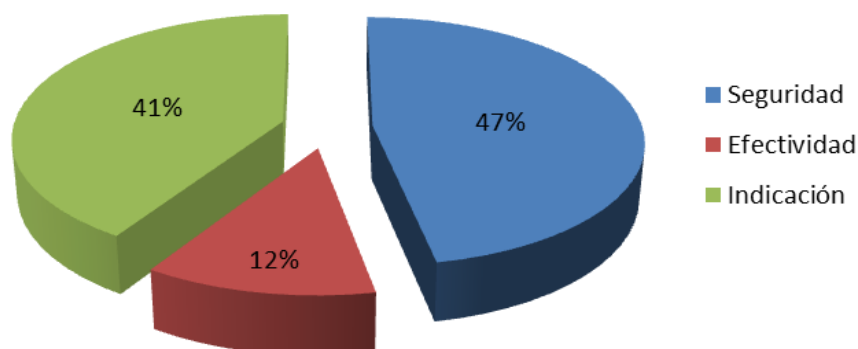
#### **1.14 Clasificación de los errores de conciliación**

Los errores de conciliación detectados se clasificaron siguiendo distintos modelos. Una de las clasificaciones usadas fue la Clasificación de los Problemas Relacionados con la Medicación alcanzada en el Segundo Consenso de Granada (32). Siguiendo esta clasificación, los 195 errores de conciliación detectados se agruparon según se tratase de PRM de indicación, efectividad o seguridad:

- **Indicación:** se detectaron 80 errores de medicación (41,02%) pertenecientes a este grupo. Se clasificaron como PRM de necesidad aquellos errores detectados cuya causa era que el paciente presentase en su medicación hospitalaria un medicamento que no necesitaba, o que se hubiese omitido un medicamento que éste precisaba.
- **Efectividad:** se detectaron 24 errores de medicación (12,31%) pertenecientes a este grupo. Fueron clasificados como PRM de efectividad, aquellos errores causados porque existiese una alternativa más efectiva para las necesidades del paciente, o porque aún presentando la alternativa más efectiva, lo hacía con una pauta posológica incorrecta.
- **Seguridad:** 91 errores de medicación (46,67%) fueron clasificados en este grupo. Los errores de seguridad fueron aquellos cuya causa era debida a que el paciente recibiese una dosis, pauta o duración de su tratamiento superior a la que éste necesitaba, o a que el paciente usase un medicamento que le originase una reacción adversa derivada de este uso.

Como se refleja en estos datos, la mayoría de los errores obtenidos se clasificaron en problemas relacionados con los medicamentos de indicación y de seguridad (87,69%), siendo solamente 24 (12,31%), los errores de medicación clasificados como errores de efectividad. En la gráfica 15 se muestra la clasificación de los errores de medicación detectados según el Consenso de Granada.

*Gráfica 15: Distribución de los errores de medicación detectados según la clasificación del Consenso de Granada.*



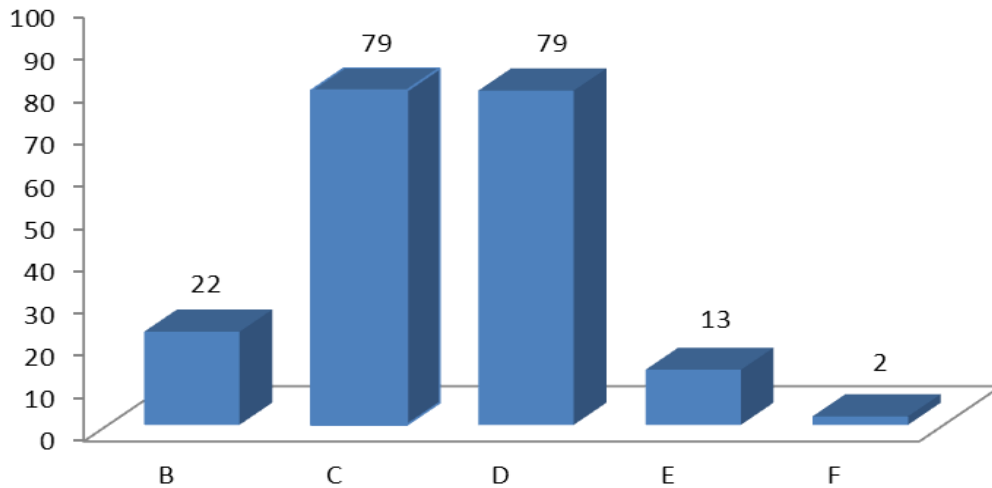
Otra clasificación utilizada en este estudio fue la establecida en el año 2001 por el NCCMERP (90). Siguiendo esta clasificación, los errores de medicación detectados fueron clasificados en distintas categorías (A-I), en función del daño potencial que estos errores pudiesen producir sobre los pacientes. Las categorías en las que se clasifican los errores de medicación son las siguientes:

- Errores que no producen daño al paciente: comprende las categorías A-C.
- Errores que requieren monitorización o intervención para prevenir el daño: comprende la categoría D.
- Errores que producen daño potencial sobre el paciente: comprende las categorías E-I.

Los errores que se registraron en este estudio se encuadraron entre la Categoría B y la Categoría F. No se detectó ningún caso en el que la gravedad de la discrepancia necesitara intervención vital (categoría G), o pudiera ser mortal (categoría H). Las Categorías C y D, errores que no producen daño y primer nivel de los errores que requieren intervención para prevenir el daño, fueron las que mayor prevalencia de errores presentaron.

La distribución en las distintas categorías según la clasificación de la NCCMERP de los errores detectados se muestra en la gráfica 16.

Gráfica 16: Número de errores detectados por categoría según la clasificación de la NCCMERP.



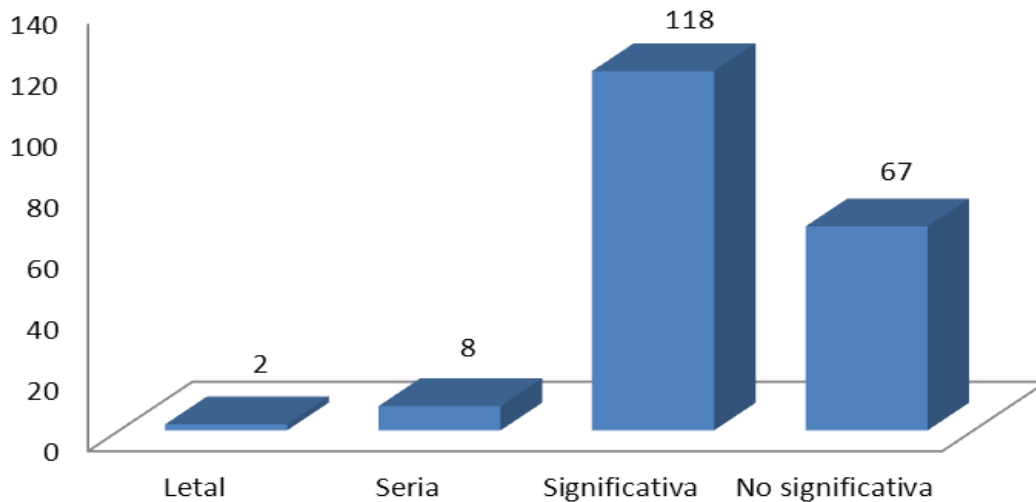
Por último, también se siguió la clasificación establecida por Bates y colaboradores (110). Dicha clasificación relaciona los errores de medicación con la probabilidad de incrementar la duración de la estancia hospitalaria. Mediante esta relación, se intenta establecer en nuestro estudio el coste evitado al solucionar los errores de medicación que se detectaron.

La clasificación de Bates y colaboradores establece cuatro niveles de gravedad en los que se categorizan los errores de medicación, y a cada uno de éstos les asigna una diferente probabilidad de riesgo de incremento de la estancia. Estos niveles establecidos son:

- Letal: con un riesgo de incrementar la estancia del 60%.
- Seria: con una probabilidad de incrementar la estancia de un 40%.
- Significativa: con riesgo de incremento de la estancia del 10%.
- No significativa: cuyo riesgo de incrementar la estancia es del 0%.

La distribución de los errores de medicación detectados según la clasificación de Bates se muestra en la gráfica 17.

Gráfica 17: Número de errores detectados por categoría según la clasificación Bates y colaboradores.



Como se observa en la gráfica, la inmensa mayoría de errores detectados se clasifican dentro de una gravedad no significativa (34,36%) y significativa (60,51%), suponiendo esta última solamente un 10% de riesgo de incrementar la duración de la estancia hospitalaria. Se registraron 2 errores clasificados dentro de una gravedad letal, y 8 errores clasificados como gravedad seria, y relacionados con fármacos de alto riesgo terapéutico.

## 1.15 Impacto económico

### 1.15.1 Coste asociado a la farmacoterapia

Se calculó el coste por paciente/día y por paciente/estancia que se encontraba asociado al tratamiento domiciliario de los pacientes de nuestro estudio. Se obtuvieron las frecuencias estadísticas de media, mediana, desviación estándar, rango y gasto total por día y por estancia del total de los pacientes. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 34.



*Tabla 34: Estadística descriptiva para el coste farmacoterapéutico por día y estancia de nuestros pacientes*

Descriptivo	Coste/día (€)	Coste/estancia (€)
<b>Coste total</b>	466,10	6454,45
<b>Media</b>	2,38	32,93
<b>Mediana</b>	1,23	13,50
<b>Desviación estándar</b>	3,89	52,75
<b>Rango</b>	37,45	386,91

Al realizar el análisis del coste por día y del coste por duración de la estancia, excluyendo de dicho análisis a los 30 pacientes que ingresaron sin farmacoterapia domiciliaria habitual, los valores medios obtenidos aumentan hasta 2,81€ y 38,89€ respectivamente.

### **1.15.2 Coste asumido por el paciente**

También se calculó el coste farmacoterapéutico que asumieron los pacientes que aportaron su medicación domiciliaria. Un total de 71 pacientes aportaron 107 fármacos que ya presentaban prescritos en su domicilio. El coste medio asumido por estancia por estos 71 pacientes fue de 17,23€ ascendiendo el coste total de la medicación aportada a 1223,48€ y siendo un paciente con 177,19€ aquel que más coste farmacoterapéutico asumió por aportar su medicación domiciliaria

### **1.15.3 Coste de la medicación de baja utilidad terapéutica**

Siguiendo la clasificación llevada a cabo por el Sistema de Salud de La Rioja sobre medicamentos de baja o nula actividad terapéutica (111), se detectaron un total de 28 de estos medicamentos en 21 de los 196 pacientes (10,71%) incluidos en el estudio.

El coste total para el sistema sanitario de estos medicamentos de baja o nula utilidad terapéutica fue de 100,05€, lo que supone un 1,57% del coste total asociado a la farmacoterapia.

#### 1.15.4 Coste de la estancia evitada

A partir de la publicación realizada en el JAMA por Bates y colaboradores (110) para estimar el incremento en la duración de la estancia hospitalaria del paciente en función del número y gravedad de los errores de medicación detectados, se ha estimado que el incremento de estancia evitado, ha sido de 221,6 días. La duración de la estancia de los pacientes en función de la gravedad del error de medicación detectado en estos se muestra en la tabla 35.

*Tabla 35: Duración de la estancia en función de la gravedad del error de medicación.*

Gravedad del error	Duración media de la estancia	
Letal	Pacientes con 1 error	9,50 días
	Pacientes con 2 errores	15,25 días
Seria	Pacientes con 1 error	14,59 días
	Pacientes con 2 errores	14,08 días
	Pacientes con 3 errores	14,36 días
	Pacientes con 4 errores	16 días

Al multiplicar los días de estancia evitada obtenidos, por el valor del coste medio por día de hospitalización, establecido por el Diario Oficial de Galicia en 558€(114), se obtiene un resultado de 123.652,8 euros de ahorro, o lo que es lo mismo de 630,88 euros por paciente. Dicho ahorro que aumenta hasta los 744,90 euros/paciente si solamente tenemos en cuenta los pacientes que ingresan con medicación domiciliaria activa.

### **1.15.5 Coste de la intervención farmacéutica**

Se ha tenido en cuenta el coste que supone el tiempo de intervención empleado por el farmacéutico hospitalario para la realización de este estudio.

El tiempo de intervención empleado por el farmacéutico hospitalario se calculó estableciendo un tiempo medio semanal de 8 horas y una duración total para la selección de los pacientes del estudio de 20 semanas. Con estos datos, el coste del trabajo del farmacéutico hospitalario supone un total de 2825,04 euros brutos, o lo que es lo mismo, 14,41 euros brutos por paciente.

## 2 Análisis bivariante

A través el análisis estadístico bivariante se han comparado, utilizando distintos métodos estadísticos en función del tipo de variable utilizada en cada momento, las distintas variables recogidas en nuestro estudio, independientemente de que estuviese relacionada con el paciente o con el centro, con la presencia y/o con el número de discrepancias no justificadas que se detectaron.

Mediante éste método se ha pretendido determinar si existía una relación estadísticamente significativa entre dichas variables. A continuación se describen las relaciones establecidas entre las distintas variables.

### 2.1 Factores dependientes del paciente

#### 2.1.1 Prevalencia de los errores de medicación en función de la edad.

Mediante la prueba t de Student para muestras independientes, se han comparado las medias de las discrepancias no justificadas de medicación detectadas en función de si el paciente era mayor de 65 años o no. Se ha obtenido una media de 1,24 errores de medicación por paciente en los pacientes mayores de 65 años, frente a 0,56 errores de medicación por paciente en los menores de 65 años. Esta diferencia de errores de medicación en función de la edad resultó ser estadísticamente significativa, con una  $p=0,000$ . La estadística descriptiva de los errores de medicación en función de la edad se muestra en la tabla 36.

*Tabla 36: Estadística descriptiva de los errores de medicación en función de la edad.*

	Mayor 65	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Nº DNJ	Sí	126	1,24	1,417	0,99 - 1,47
	No	70	0,56	0,958	0,34 - 0,78

Como se observa en la tabla, los pacientes mayores de 65 años presentan de modo significativamente estadístico más del doble de errores de medicación de media que los menores de 65 años.

Paralelamente se ha calculado la edad media de los pacientes que presentaban al menos una discrepancia no justificada, presentando los pacientes en los que se detectó al menos una discrepancia no justificada una edad media de 71,81 años, frente a los 58,79 años de

los pacientes que no presentaban errores de medicación. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa con una  $p=0,000$ . La estadística descriptiva para la media de edad en función de la existencia de errores de medicación se muestra en la tabla 37.

*Tabla 37: Edad media en función de los errores de medicación*

	DNJ	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Edad	Sí	102	71,8	12,156	69,4 – 71,17
	No	94	58,7	19,164	54,92 – 62,66

### 2.1.2 Prevalencia de los errores de medicación en función del sexo

Mediante la prueba t de Student para muestras independientes, se han comparado las medias de la presencia de discrepancias no justificadas entre hombres y mujeres, seleccionando los pacientes que presentaron algún tipo de error de medicación. Se detectaron un total de 102 pacientes, de los cuales, 30 fueron hombres y 72 mujeres. No se ha establecido una correlación significativamente estadística entre estas variables ( $p=0,247$ ). En la tabla 38 se muestra la media de discrepancias no justificadas detectadas en función del sexo.

*Tabla 38: Discrepancias no justificadas detectadas en función del sexo*

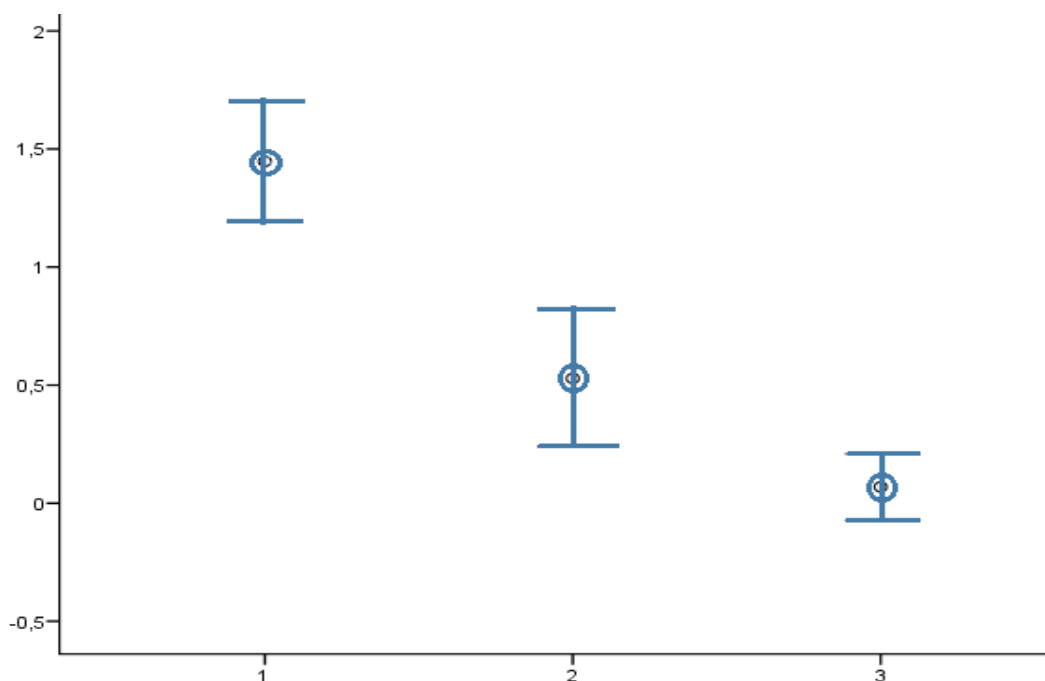
	Sexo	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Nº DNJ	Hombre	30	2,13	1,479	1,60 – 2,66
	Mujer	72	1,82	1,130	1,56 – 2,08

### 2.1.3 Media de errores de medicación en función del nivel de estudios

Se comprobó si existían diferencias significativamente estadísticas para la media del número de discrepancias no justificadas detectadas en función del nivel de estudios de los pacientes. Para medir el grado de dependencia entre ambas variables se utilizó la

correlación bivariada utilizando el coeficiente de correlación lineal Spearman con sus respectivos niveles de significación. Mediante éste método se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,52 con un grado de significación estadística  $p=0,000$ . El gráfico de barras de error simple obtenido al representar la relación entre ambas variables se muestra en la gráfica 18.

*Gráfica 18: Media de DNJ en función del nivel de estudios*



Como se observa en el gráfico, al aumentar el nivel de estudios de nuestra población disminuye significativamente el número medio de discrepancias no justificadas que se detectaron, obteniéndose así una representación gráfica en la que las barras de error prácticamente no se solapan.

#### **2.1.4 Media de errores de medicación en función del diagnóstico de ingreso**

Se comprobó si existían diferencias significativamente estadísticas al relacionar la media de los errores de medicación detectados y el diagnóstico por el que el paciente causaba ingreso.

Para establecer dicha relación se utilizó el test de análisis de la varianza (ANOVA). No se obtuvo significación estadística ( $p=0,393$ ) que nos permita afirmar que existen diferencias entre el diagnóstico de ingreso y la media de errores de medicación

detectados. En la tabla 39 se muestra el descriptivo estadístico para la media de errores de medicación en función del diagnóstico de ingreso.

*Tabla 39: Errores de medicación en función del diagnóstico de ingreso*

Diagnóstico	N	Media	Desv típica	IC 95%	Mín – Max
<b>Fractura</b>	78	0,85	1,094	0,60 – 1,09	0 - 4
<b>Osteoartrosis</b>	45	1.02	1,270	0,64 – 1,40	0 – 5
<b>Prótesis</b>	17	1,35	1,455	0,60 – 2,10	0 – 6
<b>Lumbociatalgia/Discopatía</b>	17	1,59	1,543	0,79 – 2,38	0 – 6
<b>Luxación</b>	13	0,85	1,068	0,20 – 1,49	0 – 3
<b>Infección</b>	10	0,90	2,183	-0,66 – 2,46	0 – 7
<b>Total</b>	196	0,99	1,311	0,81 – 1,18	0 - 7

### **2.1.5 Media de errores de medicación en función del número de comorbilidades**

Se estableció la relación entre ambas variables cuantitativas mediante la comparación de sus medias a través de la prueba t de Student para variables independientes. Se comprobó la relación existente entre los errores de medicación detectados y las comorbilidades recogidas, tanto las comorbilidades principales (insuficiencia hepática, insuficiencia renal, hipertensión arterial, asma/EPOC, insuficiencia cardiaca, dislipemia y obesidad) como el total de comorbilidades presentaban los pacientes de nuestro estudio.

Tanto para las comorbilidades principales como para el total de discrepancias registradas, se estableció una fuerte significación estadística ( $p=0,000$ ) que muestra la relación existente entre el número de comorbilidades y la presencia de discrepancias no justificadas en los pacientes. En la tabla 40 se muestra la media de discrepancias no

justificadas que se detectaron en función de la presencia o no de comorbilidades, principales y totales.

*Tabla 40: Discrepancias no justificadas detectadas en función de la presencia de comorbilidades principales y totales.*

	DNJ	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Comorbilidades principales	Sí	102	2,05	1,146	1,77 – 2,33
	No	94	0,97	1,204	0,73 – 1,21
Comorbilidades totales	Sí	102	3,35	1,412	3,08 – 3,62
	No	94	1,85	1,901	1,47 – 2,23

Como se observa en los resultados, las media de comorbilidades en los pacientes en los que se detectaron errores de medicación, es superior al doble si solamente tenemos en cuenta las comorbilidades principales, y prácticamente el doble si nos referimos al total de comorbilidades detectadas, lo que muestra la importancia que presenta el número total de comorbilidades en la probabilidad de que el paciente sufra un error de medicación.

Posteriormente nos planteamos hallar el número de medio de errores de medicación en función del número de comorbilidades, para lo que se utilizó el test de análisis de la varianza (ANOVA). Para ellos, se compararon las medias del número de discrepancias no justificadas detectadas frente al número de comorbilidades principales que se registraron.

En los resultados se muestra que los pacientes con un número de comorbilidades situado entre un mínimo de 0 y un máximo de 5, y un número de discrepancias no justificadas entre un mínimo de 0 y un máximo de 7. En dicha comparación se observa que la media de discrepancias no justificadas aumenta al aumentar el número de comorbilidades del paciente, obteniéndose una relación estadísticamente significativa entre ambas variables ( $p=0,000$ ). En la tabla 41 se muestra la relación entre el número de errores de medicación y el número de comorbilidades del paciente.



Tabla 41: Discrepancias no justificadas detectadas en función del número de comorbilidades

Número de comorbilidades	N	Media	Desv típica	IC 95%	Mín - Máx
0	59	,22	,559	0,07 – 0,37	0 – 3
1	39	,87	,923	0,57 – 1,17	0 – 3
2	46	1,15	1,135	0,82 – 1,49	0 – 4
3	40	1,90	1,851	1,31 – 2,49	0 – 7
4	11	1,45	1,293	0,59 – 2,32	0 – 4
5	1	3,00	.	.	3 – 3
Total	196	,99	1,311	0,81 – 1,18	0 - 7

Si se representa el número medio de errores de medicación, frente al de Analizando por separado las principales comorbilidades detectadas, se encontraron diferencias significativas en la media de errores de medicación por paciente según el tipo de comorbilidad que éste presentase a su ingreso. Las comorbilidades que alcanzaron significación estadística con el número medio de errores de medicación fueron: insuficiencia cardiaca ( $p=0,000$ ), hipertensión arterial ( $p=0,000$ ), asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica ( $p=0,027$ ) y dislipemia ( $p=0,000$ ). Dicha relación no fue significativamente estadística para la diabetes mellitus ( $p=0,167$ ), insuficiencia hepática ( $p=0,368$ ) y la insuficiencia renal ( $p=0,475$ ).

Los resultados para la presencia de errores de medicación en función del tipo de comorbilidad registrado muestran como la insuficiencia cardiaca, la hipertensión arterial, el asma/EPOC y la insuficiencia renal, son las comorbilidades que mayor número medio de discrepancias presentan, siendo especialmente grave en este grupo de pacientes, debido a la gravedad de sus características basales, la presencia de estos errores de medicación. La descriptiva estadística para la presencia de DNJ en función de la existencia o no de comorbilidades y su tipo se muestra en la tabla 42.

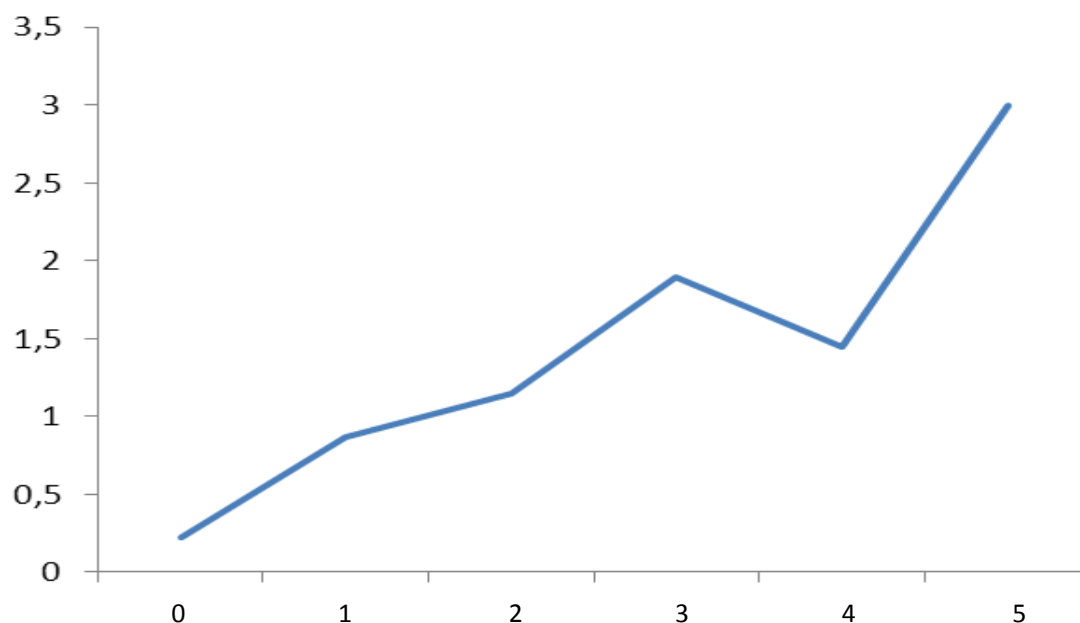
Tabla 42: Descriptiva estadística de las DNJ detectadas en función de la presencia o no de comorbilidades y su tipo

	Comorbilidad	N	Media	Desv típica	IC 95%	p	
Nº DNJ	IC	Sí	65	1,51	1,532	1,14 – 1,88	0,000
		No	131	0,74	1,107	0,55 – 0,93	
	HTA	Sí	106	1,47	1,501	1,18 – 1,76	0,000
		No	90	,43	0,720	0,28 – 0,58	
	Asma/EPOC	Sí	21	1,76	1,609	1,07 – 2,45	0,000
		No	175	,90	1,244	0,72 – 1,08	
	DLP	Sí	62	1,60	1,465	1,24 – 1,96	0,000
		No	134	,72	1,135	0,53 – 0,91	
	DM	Sí	35	1,31	1,530	0,80 – 1,82	0,167
		No	161	0,93	1,253	0,74 – 1,12	
	IH	Sí	6	0,67	0,816	0,01 – 1,33	0,368
		No	190	1,01	1,323	0,82 - 1,2	
	IR	Sí	6	1,50	,1643	0,18 – 2,82	0,475
		No	190	0,98	1,301	0,80 – 1,16	

Para medir el grado de dependencia entre ambas variables se utilizó la correlación bivariada utilizando el coeficiente de correlación lineal Spearman con sus respectivos niveles de significación. Mediante este método se obtuvo un coeficiente de Spearman de

0,40 con un grado de significación estadística  $p=0,000$ . La relación entre el número medio de errores de medicación en función de las comorbilidades detectadas se muestra en la gráfica 19.

*Gráfica 19: DNJ en función del número de comorbilidades*



En la gráfica se puede observar el progresivo aumento del número medio de discrepancias no justificadas al aumentar el número de comorbilidades por paciente.

### **2.1.6 Alergias e intolerancias**

Se detectaron un total de 21 pacientes que presentaban al menos una alergia y/o intolerancia recogida en su historia clínica. Se determinó mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, si se presentaban diferencias significativamente estadística entre el la existencia de discrepancias no justificadas según el paciente presentase o no al menos una alergia o intolerancia.

Pese a que la proporción de los pacientes que presentaban alguna alergia o intolerancia en los que se detectó al menos una discrepancia no justificada fue superior al 60% (61,5%), las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,125$ ), probablemente por el pequeño tamaño muestral de la población de pacientes que

presentaban alergia. El descriptivo estadístico para las discrepancias no justificadas en función de la presencia o no de alergias o intolerancias se muestra en la tabla 43.

*Tabla 43: Descriptivo estadístico para las DNJ según la presencia o ausencia de alergias e intolerancias*

			Laboral	Festivo	Total
Alergia y/o intolerancia	Sí	Número	79	78	157
		Porcentaje	50,3%	49,7%	100%
	No	Número	15	24	19
		Porcentaje	38,5%	61,5%	100%
	Total	Número	94	102	196
		Porcentaje	48%	52%	100%

### **2.1.7 Errores de medicación en función del número medio de medicamentos domiciliarios**

Mediante la prueba t de Student para muestras independientes, se ha comparado la media del número de medicamentos domiciliarios que presentan los pacientes en los que se ha detectado al menos una discrepancia no justificada, frente a aquellos en los que no se ha presentado ninguna.

Se detectó que los 102 pacientes que presentaron al menos una discrepancia no justificada, presentaban aproximadamente el doble de medicamentos domiciliarios activos a su ingreso que aquellos pacientes en los que no se detectaron errores de medicación, pudiendo establecerse una diferencia significativamente estadística entre ambos grupos, con una  $p=0,000$ . En la tabla 44 se muestra el descriptivo estadístico para

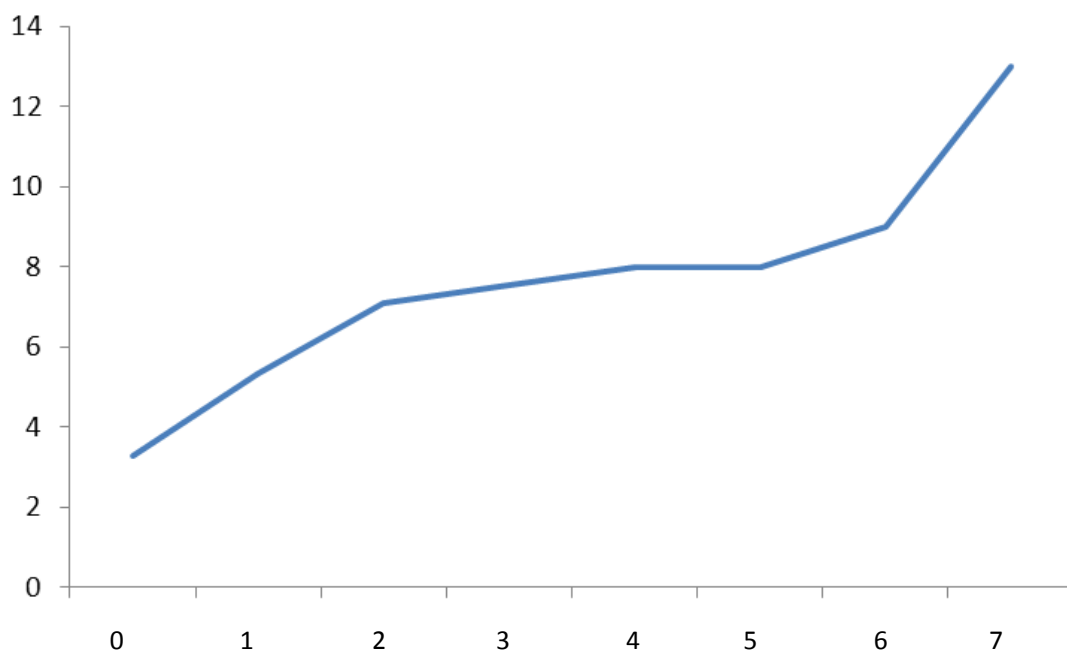
el número de medicamentos en función de la presencia o no de discrepancias no justificadas.

*Tabla 44: Número de medicamentos en función de la existencia de discrepancias no justificadas*

	DNJ	N	Media	Desv estándar	IC 95%
Nº Mdc	Sí	102	6,42	3,445	5,75 – 7,09
	No	94	3,28	3,274	2,62 – 3,94

Al representar el número medio de medicamentos en función del número de discrepancias no justificadas detectadas en nuestros pacientes, cuyo rango va de 0 a 7, se obtiene la relación que se representa en la gráfica 20.

*Gráfica 20: Media del número de medicamentos en función del número de DNJ.*



### 2.1.8 Número de errores de medicación en función de la presencia de medicamentos de alto riesgo y de medicamentos de baja o nula utilidad terapéutica en la medicación domiciliar del paciente

Se calculó si la media del número de discrepancias no justificadas se encontraba relacionada, de forma significativamente estadística, con la presencia o no de medicamentos de alto riesgo, siguiendo para su detección el listado de medicamentos de riesgo (77), y de medicamentos de baja o nula utilidad terapéutica, siguiendo la clasificación de utilidad terapéutica baja o dudosa por valor intrínseco no elevado (111), que presentaban prescritos los pacientes de nuestro estudio. Para determinar esta relación se utilizó el método estadística de la comparación de medias mediante la prueba t de Student para variables independientes.

Se detectó un mayor número medio discrepancias no justificadas (prácticamente el doble) en aquellos pacientes que presentaban algún medicamentos de alto riesgo entre su medicación domiciliar, obteniéndose una diferencia significativamente estadística entre ambos grupos ( $p=0,007$ ). En la tabla 45 se muestra el descriptivo estadístico para las discrepancias no justificadas en función de la presencia o no de medicamentos de alto riesgo.

*Tabla 45: Descriptivo estadístico para las DNJ en función de la presencia de medicamentos de alto riesgo*

	Nº Mdc alto riesgo	N	Media	Desv estándar	IC 95%
DNJ	Sí	99	1,24	1,129	0,96 – 1,52
	No	97	0,74	1,120	0,51 – 0,97

En la relación entre el número medio de discrepancias no justificadas en función de la presencia o no de medicamentos de baja utilidad terapéutica, puede observarse que en aquellos pacientes que presentan algún medicamento de baja utilidad terapéutica entre su medicación domiciliar se contabilizan más del doble de discrepancias no justificadas que en el grupo de pacientes que no presentaban ningún medicamento perteneciente a este grupo, obteniéndose una diferencia significativamente estadística entre ambos grupos ( $p=0,011$ ). El descriptivo estadístico para el número de discrepancias no justificadas en función de la presencia o no de medicamentos de baja utilidad terapéutica se muestra en la tabla 46.

*Tabla 46: Descriptivo estadístico para las DNJ en función de la presencia de medicamentos de baja utilidad terapéutica*

	Nº Mdc BUT	N	Media	Desv estándar	IC 95%
DNJ	Sí	24	1,79	1,560	1,67 – 2,41
	No	172	0,88	1,237	0,70 – 1,06

## 2.2 Factores dependientes del centro

### 2.2.1 Media de errores de medicación en función del tipo de ingreso

Se determinó si existían diferencias significativamente estadísticas para media del número de discrepancias no justificadas detectadas en función de si el ingreso del paciente era programado, o si este se producía a través del Servicio de Urgencias. Para determinar dichas diferencias se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes.

De los 196 pacientes seleccionados en nuestro estudio, 92 realizaron un ingreso de tipo urgente (46,93%), detectándose en estos pacientes una media de errores de medicación un 63% superior a los pacientes cuyos ingresos se produjeron de forma programada. Esta diferencia en el número de errores de medicación según el tipo de ingreso detectado, obtuvo significación estadística ( $p=0,000$ ), demostrando que existe una probabilidad mayor de presentar un error de medicación en los ingresos urgentes. En la tabla 47 se muestra la descriptiva estadística para el número de errores de medicación en función del tipo de ingreso.

*Tabla 47: Descriptiva estadística de las discrepancias no justificadas en función del tipo de ingreso.*

	Tipo ingreso	N	Media	Desv estándar	IC 95%
DNJ	Urgente	92	1,27	1,434	0,98 – 1,56
	Programado	104	0,79	1,173	0,57 – 1,00

Los ingresos programados presentan una tasa menor de errores de medicación, lo que es lógico si se tiene en cuenta que estos pacientes previamente a su ingreso han pasado una preconsulta con el Servicio de Anestesia. En dicha consulta se le realiza una exploración física al paciente y se recoge, de forma minuciosa, su medicación domiciliaria, comorbilidades, alergias e intolerancias con el objetivo de evitar posibles problemas durante la cirugía e interacciones con los anestésicos utilizados. Todos estos datos son recogidos en la historia clínica del paciente, con lo que el Traumatólogo responsable al ingreso del paciente, dispone de una historia clínica actualizada.

### 2.2.2 Media de errores de medicación en función del día de ingreso

Se compararon las medias de sus respectivos errores de medicación mediante la prueba t de Student para muestras independientes, para determinar si los pacientes que



ingresaban en día festivo, en los que solamente se encuentra presente en el hospital el personal facultativo de guardia, presentaban en una diferencia significativamente estadística de errores de medicación frente a los pacientes cuyo ingreso se produjo en día laboral. Se produjeron un total de 42 ingresos en día festivo (21,4%), cuya media de errores de medicación es menor a la que presentan los pacientes ingresados en día laboral, no obteniéndose diferencia significativamente estadística entre ambos grupos ( $p=0,067$ ). La descriptiva estadística para el número de errores de medicación en función del día de ingreso se muestra en la tabla 48.

*Tabla 48: Descriptiva estadística de las DNJ en función del día de ingreso.*

	Día de ingreso	N	Media	Desv estándar	IC 95%
DNJ	Festivo	42	0,71	1,019	0,40 – 1,02
	Laboral	154	1,07	1,372	0,85 – 1,29

Pese a que se podría pensar que el número de errores de medicación debería ser mayor en los pacientes que ingresan en día festivo por estar presente en el hospital solamente el personal facultativo de guardia, los resultados obtenidos en los pacientes de nuestro estudio muestran que no es así, y esto puede ser debido a que en días festivos el porcentaje de ingresos programados que se produce es prácticamente 4 veces superior al de los ingresos urgentes (32,7% vs 8,7%). En la tabla 49 se muestra la tabla de contingencia que establece la relación entre los ingresos programados y urgentes que se producen en día laboral y en día festivo.

*Tabla 49: Relación entre ingresos programados y urgentes en día laboral o festivo*

		Laboral	Festivo	Total
Urgente	Número	84	8	92
	Porcentaje	91.3%	8.7%	100%
Programado	Número	70	34	104
	Porcentaje	67.3%	32.7%	100%
Total	Número	154	42	196
	Porcentaje	78.6%	21.4%	100%

### 2.2.3 Media de errores de medicación en función del tiempo hasta intervención

Mediante la comparación de medias a través de la prueba t de Student para variables independientes, se intentó demostrar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente hasta la intervención del farmacéutico hospitalario en función de si el paciente presentaba o no una discrepancia no justificada. El tiempo hasta la intervención se agrupó en: menor de 24 horas, 24 horas, 24-48 horas, y mayor de 48 horas. No se encontraron diferencias significativamente estadísticas en el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la intervención farmacéutica entre los pacientes que presentaban al menos una discrepancia no justificada y los que no las presentaban ( $p=0,567$ ), siendo el tiempo hasta intervención similar entre ambos grupos. En la tabla 50 se muestra el descriptivo estadístico del tiempo hasta intervención en función de la existencia o no de discrepancias no justificadas.

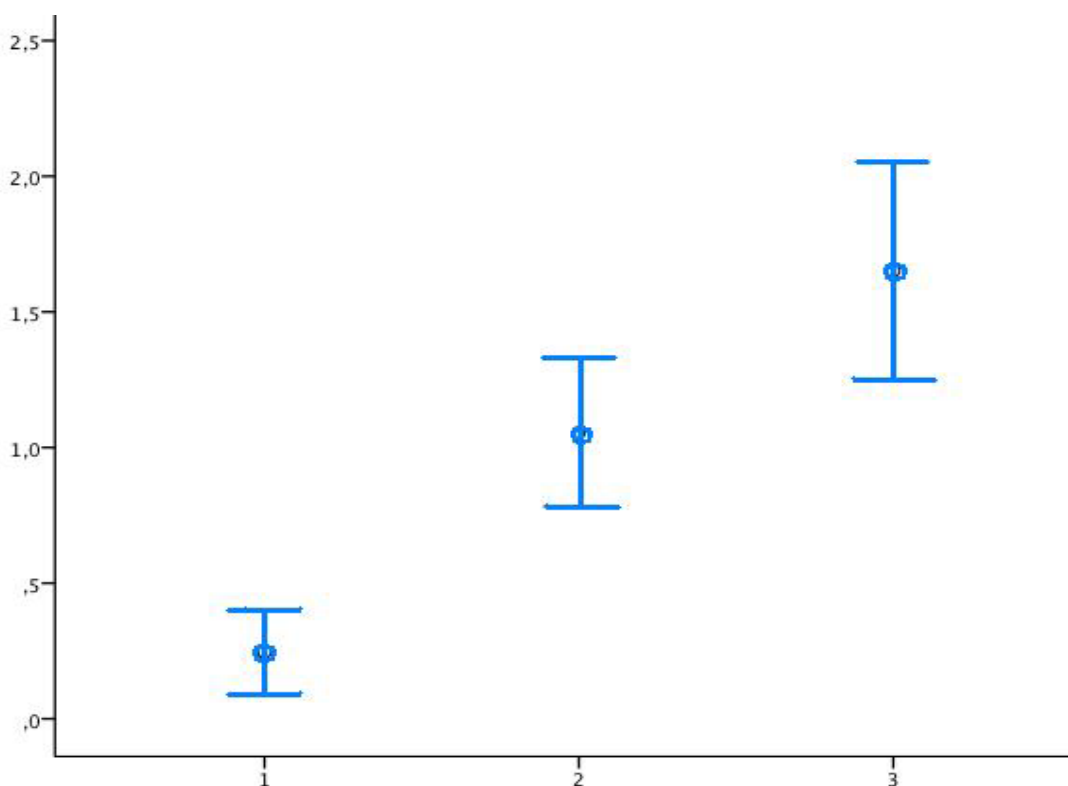
*Tabla 50: Descriptiva estadística para el tiempo hasta intervención en función de la presencia de DNJ.*

Tiempo hasta intervención		DNJ		Total
		Sí	No	
< 24 horas	Número	31	33	64
	Porcentaje	48,4%	51,6%	100%
24 horas	Número	18	19	77
	Porcentaje	49,4%	50,6%	100%
24-48 horas	Número	18	18	36
	Porcentaje	50%	50%	100%
>48 horas	Número	7	12	19
	Porcentaje	36,8%	63,2%	100%
Total	Número	94	102	196
	Porcentaje	48%	52%	100%

#### 2.2.4 Media de errores de medicación en función de la duración de la entrevista clínica

Se comprobó si existían diferencias significativamente estadísticas para la media del número de discrepancias no justificadas detectadas en función de la duración de la entrevista clínica a los pacientes y/o familiares o cuidadores de nuestro estudio. Para medir el grado de dependencia entre ambas variables se utilizó la correlación bivariada mediante el coeficiente de correlación lineal Spearman con sus respectivos niveles de significación. Se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,47 con un grado de significación estadística  $p=0,000$ , mostrando un resultado significativamente estadístico al relacionar ambas variables. El gráfico de barras del error simple obtenido al representar la relación existente entre el número medio de discrepancias no justificadas detectadas en los pacientes y la duración de la entrevista clínica se muestra en la gráfica 21.

*Gráfica 21: Número de discrepancias no justificadas en función de la duración de la entrevista clínica.*



Como se puede observar en el gráfico, el número medio de discrepancias no justificadas detectadas fue menor cuanto menor era la duración de la entrevista clínica, obteniéndose así una representación gráfica en la que las barras de error prácticamente no se solapan.

Probablemente, la significación estadística obtenida entre la duración de la entrevista clínica y el número medio de discrepancias no justificadas que se detectaron ( $p=0,000$ ), se encuentre condicionada por causa de que la duración de la entrevista clínica se encuentra intrínsecamente relacionada con el número de comorbilidades que presente el paciente, así como con el número de medicamentos domiciliarios que éste presentaba prescritos al ingreso, factores ambos que se encuentran estrechamente relacionados con la probabilidad de que suceda y se detecte un error de medicación.

### 2.2.5 Media de errores de medicación en función de la presencia de medicamentos no aprobados en GFT.

Se quiso determinar si existía diferencia significativamente estadística en la relación entre el número de discrepancias no justificadas y la presencia o no, entre la medicación domiciliaria activa del paciente de medicamentos no aprobados en la Guía Farmacoterapéutica del hospital. Para realizar esta determinación se utilizó la herramienta estadística de comparación de medias a través de la prueba t de Student para variables independientes.

Se encontró que el número de discrepancias no justificadas que se detectaron en aquellos pacientes que presentaban en su medicación domiciliaria al menos un medicamento no aprobado en la guía farmacoterapéutica del hospital, era tres veces superior a las detectadas en aquellos pacientes que no presentaban ninguno de estos fármacos, obteniéndose significación estadística en las diferencias entre ambos grupos ( $p=0,000$ ). En la tabla 51 se muestra la media de discrepancias no justificadas detectadas en función de la presencia o no de medicamentos no aprobados en el centro entre el tratamiento domiciliar del paciente.

*Tabla 51: Descriptiva estadística para la media de medicamentos no aprobados en GFT en función de la presencia de DNJ.*

	Mdc no aprobados	N	Media	Desv estándar	IC 95%
DNJ	Sí	132	1,30	1,396	1,06 – 1,54
	No	64	0,38	0,826	0,18 – 0,58

### 3. Análisis multivariante

Mediante este método estadístico se pretende determinar cuales, y en qué porcentaje se relacionan las distintas variables recogidas sobre presencia o no de discrepancias no justificadas. Para llevar a cabo este modelo explicativo se realizó un análisis de regresión logística binaria, puesto que se seleccionó como variable dependiente la presencia o no en el paciente de al menos una discrepancia no justificadas, tratándose de una variable dicotómica. Como variables independientes o covariables, se seleccionaron todas aquellas que, bien fuesen dependientes del paciente o del centro, mostrasen significación estadística en el análisis bivariante. El método de selección de variables fue por pasos sucesivos LR hacia atrás (razón de verosimilitud).

Tras realizar la regresión logística binaria, se obtuvieron como variables con significación estadística la edad, el nivel de estudios, el número de comorbilidades, el número de medicamentos no aprobados en la Guía Farmacoterapéutica del hospital, y el número de medicamentos de alto riesgo que presentaban los pacientes en su medicación domiciliaria. En la tabla 52 se muestran los resultados obtenidos para el análisis multivariante.

Tabla 52: Análisis multivariante.

	B	Sig	OR	IC 95%
Edad	0,033	0,022	1,033	0,99 – 1,08
Nivel estudios	-1,763	0,000	0,17	0,09 – 0,33
Nº Comorbilidades	0,383	0,040	1,47	1,02 – 2,12
Nº mdc no aprobados	0,532	0,003	1,70	1,20 – 2,42
Nº mdc alto riesgo	0,435	0,031	1,54	1,04 – 2,29
Constante	-0,362	0,717	0,70	0,10 – 4,92

Como se observa en la tabla, las variables de edad, número de comorbilidades, número de medicamentos no aprobados y número de medicamentos de alto riesgo presentan un

Odds Ratio (OR) mayor a 1, lo que implica que el riesgo de sufrir un error de medicación aumenta al aumentar el valor de estas variables. El valor del Odds Ratio obtenido nos cuantifica dicho aumento indicando que el riesgo de sufrir un error de medicación se incrementa en un 3,3% por cada año que aumenta la edad del paciente, un 47% por cada nueva comorbilidad detectada, un 70% por cada medicamento no aprobado en la guía farmacoterapéutica del centro y un 54% por cada medicamento de alto riesgo que el paciente presenta prescrito entre su medicación domiciliaria activa en el momento en el que se produce el ingreso. El único Odds Ratio obtenido menor que 1 fue para la variable nivel de estudios, que con un valor de 0,17 nos indica que el riesgo de presentar un error de medicación disminuye 5,83 veces por cada escalón que asciende el paciente en nuestra clasificación utilizada para cuantificar su nivel de estudios.

El valor obtenido para R cuadrado en el análisis multivariante fue de 0,519, lo que indica que estas 5 variables que se obtuvieron con significación estadística pueden predecir más de la mitad de la presencia de errores de medicación en nuestro grupo de pacientes a su ingreso.

## **Discusión**

## 1. Método del estudio

Los errores de medicación constituyen una de las principales causas de mortalidad en los pacientes hospitalizados (100-102, 110). Estos errores de medicación, se producen principalmente en las transiciones asistenciales del paciente: ingreso, traslado interno o externo y alta del paciente (37). En nuestro estudio nos hemos centrado en la conciliación al ingreso ya que se ha demostrado que entre un 30 y un 70% de las órdenes médicas prescritas durante el ingreso hospitalario del paciente presentan discrepancias de medicación no justificadas (45-47). Como era de esperar, los resultados de estudios realizados posteriormente en nuestro país muestran datos similares (54, 55, 62).

El método utilizado para nuestro estudio nos permite detectar e identificar el número de discrepancias, justificadas y no justificadas, que se produjeron entre la medicación domiciliar y la medicación hospitalaria que presentaban a su ingreso los pacientes pertenecientes al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro centro, para lo cual, se utilizaron las distintas fuentes de información descritas a lo largo de este trabajo.

Se seleccionó el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología debido a las características del propio servicio. Se trata de un servicio que abarca a toda la población, puesto que cualquier paciente de cualquier edad puede precisar un ingreso en éste, ya sea de manera urgente o programado. También se basó en nuestra elección el hecho de que diversos estudios muestran que la prevalencia de errores de medicación es mayor en los pacientes pertenecientes a servicios quirúrgicos, frente a los pacientes de servicios médicos (60, 61), hecho condicionado por el mayor conocimiento del manejo de medicamentos por parte de los facultativos de especialidades médicas, y la especial situación en la que se encuentra el paciente, que se ve condicionada por posibles interacciones de su medicación con la anestesia, y la obligatoriedad de establecer una dieta absoluta por causa de la cirugía, imposibilitando la administración de los fármacos por vía oral.

La selección de pacientes se realizó mediante muestreo consecutivo. El Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología está formado por un total de 50 camas, con una plantilla formada por 13 adjuntos y 5 residentes. Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión y que fue posible completar en la media de 8 horas semanales dedicadas a este estudio por el farmacéutico hospitalario

La entrevista clínica al paciente que causaba ingreso, o en caso de no ser posible, a sus familiares y/o cuidadores, se utilizó como herramienta de contraste y verificación de la prescripción farmacoterapéutica obtenida mediante otras fuentes de información que ya nos permitieron realizar una entrevista clínica guiada. Esta herramienta fue de gran valor ya que una de las principales limitaciones de este estudio fue la dificultad para obtener



una relación verídica sobre la medicación domiciliaria del paciente, puesto que no era infrecuente encontrarse con una historia farmacoterapéutica, ya fuese en papel o informatizada mediante el programa informático IANUS®, que no se encontraba actualizada.

Por otro lado, la entrevista clínica con el paciente también entrañó dificultades, ya que la edad media de los pacientes que nos encontramos era muy avanzada, lo que hacía habitual, que aún en el caso de que el paciente presentase conservadas sus facultades y se pudiese realizar la entrevista clínica, éste frecuentemente presentaba problemas para recordar su tratamiento habitual. A este problema había que añadir que frecuentemente, los familiares y/o los cuidadores del paciente ignoraban en distintas proporciones la medicación crónica que éste presentaba prescrita.

También es necesario valorar la posible existencia de un sesgo por parte de los facultativos prescriptores y el personal de enfermería pertenecientes al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. El conocimiento por dicho personal de la existencia del programa de conciliación y la revisión por parte del Servicio de Farmacia de las prescripciones farmacoterapéuticas, pudo haber producido cambios en la práctica habitual de dicho personal. Inicialmente este sesgo se desecha debido a que en la etapa de formación y sensibilización del personal no se insiste en que se estaba realizando un estudio, para evitar cambiar su metódica de trabajo habitual, a lo que hay que añadir que el personal facultativo de la planta no era fijo, al igual que el momento de ingreso de los pacientes, no siendo realizado el ingreso de estos siempre por el mismo personal facultativo y de enfermería de dicho servicio, pero es cierto que en la literatura se encuentran estudios cuasi-experimentales antes-después, en los que tras informar a los facultativos prescriptores sobre el trabajo que se estaba desarrollando, el número de discrepancias detectadas disminuía prácticamente al 50% de las registradas en la fase de observación (91, 118, 119), o incluso porcentajes superiores como los observados en el estudio de Rozich y colaboradores (57), en el cual se obtiene una disminución de las discrepancias no justificadas del 62%.

## **2. Inclusión de pacientes**

Fueron seleccionados inicialmente un total de 219 pacientes, pero 23 de ellos no pudieron ser incluidos puesto que cumplieron alguno de los criterios de exclusión, generalmente el de presentar un tiempo de ingreso inferior a 24 horas (69,5% de los pacientes excluidos), con lo que finalmente, el tamaño muestral de nuestro estudio fue de 196 pacientes. Con este tamaño muestral se cumple la estimación para el cálculo de que al menos en el 50% de los pacientes se produjese una discrepancia entre su medicación domiciliaria y la pauta al ingreso hospitalario, asumiendo un intervalo de  $\pm 7\%$  y con un nivel de confianza del 95%.

Nuestro tamaño muestral se encuentra en la media de otros trabajos doctorales (120, 121) y de otros artículos científicos (44, 45, 54) sobre la detección de discrepancias entre la medicación domiciliar y hospitalaria, aunque es muy inferior al de estudios como el de Winter y colaboradores llevado a cabo sobre 3.594 pacientes (122) el de Tam y colaboradores con 3.755 pacientes (51), o el de Santell y colaboradores con 2.022 pacientes (52), sin embargo existen diferencias entre los criterios de inclusión utilizados para su selección, puesto que en la mayoría de los estudios se marca como criterio de inclusión una edad superior a 50 e incluso a 65 años y/o la existencia de un número mínimo de comorbilidades o de medicamentos domiciliarios activos en los pacientes (44, 45, 54, 116, 123, 124).

Aún a pesar de utilizar estos amplios criterios de inclusión, en nuestro estudio se obtiene una media de medicación domiciliar por paciente, y una media de edad muy elevadas, y superiores a la de otros estudios, valores que, como veremos más adelante, se encuentran relacionados con las características de la población que abarca nuestro centro.

### **3 Variables dependientes del paciente**

#### **3.1 Variables demográficas**

##### **3.1.1 Edad**

En lo que se refiere a la edad, se obtuvo una edad media de  $65.57 \pm 17,15$  años con una mediana de 70 años, oscilando nuestros pacientes entre los 17 años del más joven y los 98 del paciente más anciano. Se trata de una población muy envejecida, en la que más del 70% de la (70,4%) presenta 60 años o más, y el 50% de la población presenta más o igual a 70 años. Estos datos son muy superiores a la media de edad registrada por el Instituto Gallego de Estadística para nuestra comunidad autónoma, que fija una edad media de 45,6 años (125), lo que es lógico si se tiene en cuenta la causa por la que estos pacientes causaron ingreso en nuestro centro.

Al revisar otros estudios de conciliación farmacoterapéutica se observan grandes variaciones en la edad media registrada en sus pacientes. Existen estudios con medias de edad similares al nuestro (126-128), así como estudios con medias de edad algo menores (44, 91) o mucho menores (129), pero podemos afirmar que la edad media de nuestra población es muy elevada, y más teniendo en cuenta que en los criterios de inclusión no se estableció un número de comorbilidades, número de medicamentos domiciliarios o una edad mínima para su selección, como sí se hizo en otros estudios.

La edad sí constituyó un factor determinante para la presencia o no de discrepancias no justificadas, encontrándose significación estadística entre ambas variables, que se confirmó tras el análisis multivariante, en el cual dicha variable alcanzó significación también alcanzó significación estadística, reflejando que por cada año de incremento de edad aumentaba el riesgo de presentar una discrepancia no justificada en un 3,3%.

### **3.1.2 Sexo**

Al realizar la distribución por sexos de los pacientes, se encontraron un total de 116 mujeres en nuestro estudio, lo que supone un porcentaje del 59,2% frente al 40,8% de hombres. Dicho porcentaje de mujeres es superior a los datos recogidos por el Instituto Gallego de Estadística (IGE) para la población de nuestra comunidad autónoma, que establece un porcentaje de mujeres del 51,63% frente al 48,37% de los hombres (130).

Si solamente tenemos en cuenta los datos del IGE para las personas mayores de 65 años que residan en nuestra comunidad autónoma, estos valores varían, obteniéndose un porcentaje de mujeres del 58% (130), más similar a la distribución de géneros que refleja nuestro estudio, en el que los mayores de 65 años suponen un 66% del total de los pacientes.

En el análisis bivariante, así como en el multivariante, se intentó establecer una relación entre el sexo del paciente y la presencia o no de discrepancias no justificadas, pero al igual que en el resto de estudios revisados, el sexo no fue un factor estadísticamente significativo sobre dicha variable. Sí que lo fue sin embargo para el número de comorbilidades y de medicamentos domiciliarios prescritos al momento del ingreso, presentando diferencia significativamente estadística para las mujeres, con un mayor número en ambos casos, factor probablemente relacionado con que la media de edad para las mujeres de nuestro estudio es aproximadamente 10 años superior a la de los hombres.

### **3.1.3 Nivel de estudios**

Se observa en nuestros resultados que más de la mitad de nuestros pacientes (58,16%) fueron incluidos en el grupo de población sin estudios, con preescolar o con estudios primarios. Este elevado porcentaje, casi 22 puntos porcentuales superior a la media estatal, que se sitúa en un 36.5% según el Instituto Nacional de Estadística (117), puede relacionarse con las características de la población para la cual nuestro centro es referencia, ya que se trata de un hospital terciario que atiende a la población del

extrarradio del área sanitaria de Vigo (Pontevedra), población que se caracteriza por ser en su mayoría rural y por presentar una edad media elevada.

El nivel de estudios de nuestra población constituyó un factor determinante para la presencia o no de discrepancias no justificadas, encontrándose significación estadística entre ambas variables. Dicha significación se confirmó posteriormente en el análisis multivariante, mediante el cual se estableció que entre un nivel de estudios y el siguiente, utilizando los niveles de estudios determinados por el INE, disminuía la probabilidad de presentar una discrepancia no justificada en 5,83 veces, lo que implica que un mayor nivel de estudios es un factor protector a la hora de sufrir un error de medicación. Es lógico que los pacientes con un mayor nivel cultural conozcan mejor su medicación domiciliaria, y esto, unido a otros factores, permite disminuir la prevalencia de los errores de medicación.

En otros estudios revisados existe la misma correlación, demostrando que un menor nivel de conocimiento se asocia con una mayor probabilidad de existir un error de medicación (131-134).

### **3.2 Diagnóstico de ingreso**

Se detectaron un total de 21 diagnósticos diferentes, que se agruparon en 6 categorías que abarcan el 92% de éstos (fracturas, osteoartrosis, lumbociatalgia/discopatía, prótesis, luxaciones e infecciones), y en una categoría de otros. De este grupo de diagnósticos, los que presentaron mayor prevalencia fueron las fracturas y la osteoartrosis, suponiendo el 62,76% del número total.

La prevalencia que se obtuvo de los distintos diagnósticos fue similar a la obtenida en otros estudios (120, 121, 123), y como en éstos, en nuestro estudio tampoco se pudo establecer una relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico por el que el paciente causaba ingreso y la probabilidad de presentar o no una discrepancia no justificada en su tratamiento farmacoterapéutico. Esta variable tampoco entró en el análisis multivariante al no alcanzar significación estadística.

### **3.3 Comorbilidades**

Pese a que no se utilizó el índice de Charlson (135) para cuantificar la comorbilidad de nuestros pacientes, podemos afirmar que estos presentaron un número medio de comorbilidades elevado, con una media de  $2,63 \pm 1,82$  comorbilidades por paciente, una mediana de 3 comorbilidades y un rango que oscila entre las 0 y las 7 comorbilidades por paciente. El número medio de comorbilidades obtenido puede parecer bajo en

comparación con otros estudios (43, 44, 120, 123) sobre intervenciones farmacoterapéuticas, pero cabe recorda, que a diferencia de otros estudios, en nuestros criterios de inclusión no se estableció un número de mínimo comorbilidades, de medicamentos domiciliarios o una edad mínima para la selección de nuestros pacientes. Si en nuestro estudio solamente tuviésemos en cuenta los pacientes que ingresaron con alguna comorbilidad, esta media aumentaría hasta las 3,19 comorbilidades por paciente, siendo 86 (43,8%) el número de pacientes que presentaban 2 o menos comorbilidades registradas en su historia clínica al ingreso.

La patología de mayor prevalencia detectada en nuestro estudio fue la hipertensión arterial, seguida en número de casos por la insuficiencia cardiaca, las dislipemias, las alteraciones neurológicas (síndrome ansioso-depresivo, demencia, enfermedad de Alzheimer y enfermedad de Parkinson) y la diabetes mellitus, datos estos que coinciden con los resultados del estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud en el año 1998 (136). Estas patologías, características del grupo de población que compone nuestro estudio (pacientes cuya media de edad es superior a los 65 años), son también las que presentan mayor prevalencia entre las personas mayores de nuestro país, además de constituir las causas más frecuentes de ingreso hospitalario (137-143).

Todos estos datos, se traducen en general, en un paciente polimedocado, cuyo manejo clínico y farmacoterapéutico es complejo, debido a que se trata de pacientes que, a parte de su polimedocación, presentan problemas cognitivos, alteraciones psicológicas o simplemente dificultades en la visión (63), lo que hace a estos pacientes presentar mayor probabilidad de sufrir numerosos errores de medicación (144, 145).

El número de comorbilidades de nuestro grupo de pacientes constituyó un factor determinante para la presencia o no de discrepancias no justificadas, encontrándose significación estadística entre ambas variables. Dicha relación establecida en el análisis bivariante se confirmó tras el análisis multivariante, en el cual el número de comorbilidades alcanzó significación estadística, y mediante el que se determinó que por cada comorbilidad que se añade, el riesgo de presentar una discrepancia no justificada aumenta en un 47%.

### **3.4 Alergias e intolerancias**

Se detectaron un total de 26 pacientes con alguna alergia o intolerancia (13,27%), lo que muestra una prevalencia menor que la estimada en nuestro país por otros estudios (145). Pese a que la proporción de los pacientes que presentaban alguna alergia o intolerancia en los que se detectó al menos una discrepancia no justificada fue superior al 60% las diferencias no fueron estadísticamente significativas, sin duda debido al bajo número de pacientes alérgicos registrado.

En otros estudios (117, 146, 147) se registró como error de medicación que el facultativo responsable del paciente no recogiese una alergia o intolerancia confirmada del paciente en el momento del ingreso, pero en nuestro estudio la falta de dicho registro no fue contabilizado como tal.

### **3.5 Número de medicamentos**

Se registraron un total de 963 medicamentos en nuestro estudio, lo que para los 196 pacientes nos da una media de  $4,91 \pm 3,71$  medicamentos por paciente, con una mediana de 5 medicamentos. Este es un número elevado en comparación con otros estudios (120, 121, 123, 124, 126), pese a que a diferencia de éstos, en nuestro estudio se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron, independientemente del número de fármacos domiciliarios, comorbilidades o su edad. También cabe destacar, que pese a que en nuestro estudio se seleccionaron 30 pacientes que no presentaban medicación domiciliaria activa a su ingreso, más del 50% de los pacientes seleccionados (51,02%) presentaban un total de 5 o más medicamentos domiciliarios en el momento de su ingreso, siendo el número de pacientes que presentaban 4 y 6 medicamentos domiciliarios a su ingreso, las frecuencias más repetidas, tras los ingresados si medicación domiciliaria.

El número medio de medicamentos varió en función del sexo del paciente, obteniéndose significación estadística para dicha diferencia. Las mujeres ingresaron con una mayor media de medicamentos domiciliarios (5,68 vs 3,80), dato que puede achacarse a que la edad media de las mujeres de nuestro estudio es aproximadamente 10 años superior a la de los hombres, y éstas presentan un mayor número de comorbilidades registradas. También varió en función de la edad presentando, como es lógico, un mayor número de medicamentos los pacientes mayores de 65 años (5,97 vs 3,01), con diferencia significativamente estadística entre ambos grupos.

Los grupos terapéuticos que presentaron mayor frecuencia fueron el grupo terapéutico N, sistema nervioso, al que pertenecen los fármacos para el tratamiento de crisis comiciales, parkinson, trastornos psiquiátricos, alzhéimer, ansiedad, insomnio, etc..., con un 21,29%, el grupo terapéutico C, sistema cardiovascular, al que pertenecen fármacos para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial, arritmias..., con un 19,42% de los fármacos, y el grupo terapéutico A, aparato digestivo y metabolismo, al que pertenecen fármacos para el tratamiento de trastornos gastrointestinales (reflujo, ulcera, hernia de hiato, descompensación encefalopática, enfermedad inflamatoria intestinal, náuseas y vómitos...) diabetes mellitus y alteraciones electrolíticas, con un total de 176 fármacos (18,27%). La mayor prevalencia de dichos fármacos se corresponde con la mayor prevalencia en nuestro estudio y en otros estudios (138-143) de las comorbilidades para las que constituyen su tratamiento.

Se registraron un total de 273 medicamentos no aprobados en la GFT (28,35%), de los cuales, 64 (23,44%) no presentaban una alternativa terapéutica aprobada, motivo por el cual, algunos pacientes decidieron aportar su medicación domiciliaria, pudiendo esto, en caso de no ser comunicado al personal facultativo del hospital, producir un error de medicación.

También se encontró que más del 50% de los pacientes seleccionados presentaban algún medicamento de alto riesgo entre su medicación habitual. Para los medicamentos de baja utilidad terapéutica, el número registrado fue de 28 prescritos en 24 pacientes del estudio, lo que implica que 12,24% de los pacientes seleccionados presentaban algún medicamento de dudosa eficacia entre su medicación habitual.

En el análisis bivalente, se encontró significación estadística del número de medicamentos total, de la presencia de medicamentos de alto riesgo, de la presencia de medicamentos de baja utilidad terapéutica y de la presencia de medicamentos no aprobados en la GFT de nuestro centro, con la aparición de errores de medicación en nuestros pacientes. Significación que fue confirmada en el análisis multivariante, en el cual, el número de medicamentos no aprobados en GFT, y el número de medicamentos de alto riesgo, alcanzaron significación estadística, reflejando que por cada medicamento no aprobado en GFT, y por cada medicamento de alto riesgo que el paciente presentaba en su tratamiento domiciliario, aumentaba el riesgo de presentar una error de medicación en un 70% y un 54% respectivamente. Probablemente no se obtuvo significación estadística para el número de medicamentos en el análisis multivariante porque dicha variable quedaba explicada mediante las dos variables anteriores.

## **4 Variables dependientes del centro**

### **4.1 Tipo y día de ingreso**

Prácticamente hubo el mismo número de ingresos urgentes y programados (46,93% vs 53,07%, pero si se encontraron diferencias en el momento en el que se produjo el ingreso, ya que solamente 42 pacientes ingresaron en día festivo (21,4%). La relación entre el número de ingresos urgentes y programados es variable en función del estudio consultado, al igual que la del día que se produce el ingreso (54, 55, 62, 120, 121. 123).

En el análisis estadístico se obtuvieron diferencias significativas en relación al tipo de ingreso, que nos indicaron que los pacientes que ingresaron de forma urgente presentaron una mayor media de discrepancias no justificadas (1,27 vs 0,79), pero no fue así comparar las discrepancias no justificadas frente al día en que se produjo el ingreso, aunque la media de los errores de medicación fue mayor en los ingresos producidos en día laboral (1,07 vs 0,71). Aunque quizá fuese más lógico pensar que el número de errores de medicación debería ser mayor en los pacientes ingresados en día no laboral,

ya que solamente se encuentra trabajando en el hospital el personal de guardia, los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran lo contrario, y el factor que explica estos resultados es que en días no laborables, el porcentaje de ingresos programados que se producen es prácticamente 4 veces superior al de los ingresos urgentes (32,7% vs 8,7%). En el análisis multivariante no se obtuvo significación estadística para ninguna de estas dos variables.

#### **4.2 Duración del ingreso**

La duración media del ingreso hospitalario de los pacientes de nuestro estudio fue de  $14,22 \pm 9,91$  días, con una mediana de 13 días, con una amplia variabilidad entre los 2 días de duración del ingreso más corto, y 67 días de duración para el ingreso más largo. Estos valores son similares a la estancia media de los Servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología de otros centros hospitalarios (149), así como a los resultados aportados por otros estudios sobre intervención farmacéutica realizados en dicho servicio (55, 120, 122, 150-152).

En función del diagnóstico por el que el paciente causó ingreso, se produjeron variaciones en la duración de dicho ingreso hospitalario de hasta el 25%. Los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de lumbociatalgia o discopatía, fueron aquellos que presentaron una duración de ingreso más corta, con 12,58 días de ingreso, y los que ingresaron con el diagnóstico de osteoartrosis fueron los que presentaron una mayor duración de su estancia hospitalaria con una media de más de 16 días por ingreso (16,06 días).

No se ha introducido esta variable en el análisis bivariante ni en el multivariante, ya que en nuestro estudio solamente se realiza la intervención al momento del ingreso del paciente, con lo cual la duración del ingreso no es un factor que influya en la presencia de errores de medicación.

#### **4.3 Tiempo hasta intervención**

Se registró el tiempo transcurrido desde que se produjo el ingreso del paciente en nuestro centro hasta que el farmacéutico hospitalario lo seleccionaba para el estudio, en caso de cumplir criterios y revisaba su tratamiento farmacológico. La mayoría de los pacientes (71,94%), fueron incluidos en un periodo de 24 horas o inferior desde su ingreso, y solamente 18 pacientes (9,69%) fueron incluidos en un plazo superior a 48 horas tras su ingreso. La existencia de pacientes que tardaron en ser incluidos un periodo superior a 48 horas desde que se produce el ingreso se justifica en su inmensa mayoría a causa de los ingresos producidos durante el fin de semana.



Cabe destacar que en el momento que se realizó la intervención del farmacéutico hospitalario, el 99,49% de los pacientes presentaban una orden médica prescrita por su facultativo responsable en la que se recogía el tratamiento domiciliario del paciente. De estos datos puede extraerse que prácticamente el 100% de los pacientes que ingresaron en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro centro presentaron una orden médica prescrita por su facultativo responsable antes de cumplirse 24 horas de su ingreso.

No se encontraron en el análisis bivariante diferencias significativamente estadísticas en el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la intervención farmacéutica entre el grupo de pacientes que presentaban al menos una discrepancia no justificada en su medicación y los que no las presentaban. En el análisis multivariante, el tiempo hasta intervención no alcanzó significación estadística, por lo que dicha variable no fue válida para explicar la probabilidad de sufrir una discrepancia no justificada.

Los resultados obtenidos en torno a esta variable se corresponden con la metodología de nuestro estudio, puesto que en éste se identificaron y cuantificaron las discrepancias no justificadas que se produjeron entre la medicación domiciliaria del paciente y la que se le pautaba a éste a su ingreso hospitalario, y, como muestran nuestros resultados, el tiempo transcurrido hasta que se seleccionó al paciente y se intervino sobre sus discrepancias no justificadas, en caso de presentarlas, no condicionaron la aparición de éstas, en los casos en los que se detectó alguna discrepancia no justificada en los pacientes, éstas ya se habían producido en el momento de nuestra intervención, pues casi la totalidad de los pacientes (99,49%) ya presentaban una orden médica con su tratamiento hospitalario prescrito.

#### **4.4 Duración de la entrevista clínica**

En pocos estudios relacionados con nuestro tema se muestran datos sobre la duración de la entrevista clínica en caso de que esta se realice. En nuestro estudio, la duración de entrevista clínica más frecuente se estableció entre 15 y 30 minutos (36,7%), aunque con poca diferencia sobre las entrevistas de duración menor de 15 minutos (31,1%) o mayores de 30 minutos (32,1%). Nuestro tiempo medio de entrevista fue elevado en comparación con otros estudios (40, 58, 80, 124), aunque se ha demostrado que una pormenorizada entrevista clínica reduce los errores de medicación, y los futuros tiempos de trabajo asociados con la farmacoterapia del paciente (57).

La duración de la entrevista alcanzó significación estadística en el análisis bivariante, mostrando que entrevistas más largas estaban relacionadas con una mayor probabilidad de presentar un error de medicación, aunque dicho eso, es necesario aclarar que las entrevistas más largas son aquellas realizadas a pacientes con un menor nivel de

estudios, y un mayor número de comorbilidades y por tanto mayor número de medicamentos domiciliarios crónicos, y estas variables son las verdaderamente relacionadas con la probabilidad de presentar una discrepancia no justificada. En el análisis bivalente la duración de la entrevista no alcanzó significación estadística.

## **5. Discrepancias y aceptación**

### **5.1 Discrepancias detectadas**

Como se ha referido anteriormente, los errores de medicación constituyen una de las principales causas de mortalidad en los pacientes hospitalizados (100-102, 110), Estos errores de medicación, se producen principalmente en las transiciones asistenciales del paciente: ingreso, traslado interno o externo y alta del paciente (37).

La conciliación ha demostrado ser una herramienta útil para la disminución de los errores de medicación, y por tanto, de los efectos adversos que éstos producen sobre los pacientes, evitando así la prolongación del ingreso hospitalario o la aparición de nuevos ingresos a causa de dichos errores, lo que también evita el incremento de los costes sanitarios (153, 154).

Diversos estudios realizados en nuestro país muestran que el porcentaje de paciente con errores de medicación al ingreso varía entre el 9 y el 80% (37, 44, 54, 55, 128, 147, 155-158). La tasa de pacientes con discrepancias en nuestro estudio fue del 66,33% (130 pacientes), y parece importante destacar que de los 66 pacientes que no presentaron discrepancia alguna, el 45,45% no presentaban medicación domiciliaria a su ingreso. El número medio fue de 1,95 discrepancias totales por paciente, afectando estas al tratándose de un valor muy elevado si se tiene en cuenta que en nuestro estudio el único criterio de exclusión fue que el paciente presentase un tiempo de ingreso inferior a 24 horas, no seleccionando a nuestros pacientes en función de que presentasen una edad mínima, un número mínimo de comorbilidades o un número mínimo de medicamentos domiciliarios.

Este valor medio de discrepancias una tasa similar o incluso superior a la de otros estudios sobre conciliación (45-47, 49, 54, 123). Pero existen estudios con medias de discrepancias superiores. Ejemplo de estos últimos es el estudio de Giménez Manzorro y colaboradores (120) en el que la mediana de discrepancias detectadas era de más de 8, aunque no solamente se detectaron las discrepancias al ingreso, y en la mayoría de los casos se trataba de discrepancias justificadas, mostrando un número de discrepancias no justificadas incluso menor que nuestro estudio. Otro ejemplo de estudios con mayor media de discrepancias fue el estudio de Lubowski y colaboradores (126), en el que el número medio de discrepancias detectado fue de 2,8 discrepancias por paciente, este elevado número de discrepancias se justifica porque en este estudio se registraron las

sustituciones terapéuticas como discrepancias, motivo que no se consideró en nuestro estudio por tratarse de sustituciones entre equivalentes terapéuticos.

## **5.2 Discrepancias no justificadas**

Sobre el total de las discrepancias que se detectaron, en más de la mitad de los casos (51,84%) se trataba de discrepancias no justificadas que podemos considerar errores de conciliación, detectándose estas en un 52,08% de los pacientes del estudio, que presentaron una media de 0,99 discrepancias no justificadas por paciente.

La tasa de discrepancias no justificadas que se detectó en nuestro estudio es superior a la de otros estudios similares revisados, como son el de Unroe y colaboradores (158) con una tasa del 23% de pacientes con al menos una discrepancia no justificada, Vira y colaboradores (128) con una tasa del 38%, Kwan y colaboradores (91) con una tasa del 40,2% de los pacientes y el de Hellström y colaboradores (159), con una tasa del 47%. En otros estudios la tasa de discrepancias no justificadas detectada fue superior al nuestro, aunque con puntualizaciones. En el estudio de Delgado y colaboradores (54), un 55,3% de los pacientes presentaron al menos una discrepancia no justificada frente al 52,08% de nuestro estudio, pero es necesario resaltar que se estableció como criterio de inclusión que los pacientes presentasen un mínimo de 4 medicamentos domiciliarios, obteniendo así una media fármacos crónicos por paciente superior a la de nuestro trabajo, mientras en nuestro estudio no se estableció un mínimo de medicamentos domiciliarios por paciente. También en el estudio de Burda y colaboradores (156) la tasa de discrepancias no justificadas fue superior al nuestro (73% vs 52,08%), pero en este caso no se comparó la medicación prescrita al ingreso hospitalario con la medicación domiciliar del paciente, si no que el proceso de conciliación se realizó entre la medicación prescrita por dos facultativos hospitalarios distintos tras un proceso de transición asistencial, además en este estudio se contabilizaron como errores de medicación las discrepancias detectadas en los errores al registrar las alergias del paciente.

Si nos referimos a la media de discrepancias no justificadas por paciente, cuyo valor es de 0,99 DNJ/paciente, ésta es similar o superior a la mayoría de los estudios revisados (43, 44, 55, 120, 159). Otros estudios mostraron una media superior (126, 145), pero en estos se incluyeron pacientes con una media de edad superior al nuestro, o se registraron como discrepancias no justificadas situaciones que en nuestro estudio no se consideraron como tal.

El tipo de discrepancias no justificadas más importantes en frecuencia fueron las omisiones de medicación (37,45% de los casos), seguido de cerca por la presencia de prescripciones facultativas incompletas (31,8% de los casos). En la mayoría de los

estudios la omisión de medicación también es el tipo de discrepancia no justificada más frecuente (44-47, 120, 123, 124, 128, 159), aunque su porcentaje varía desde poco más del 30% hasta más del 90%. Las diferencias con estos estudios se encontraron en la distinta frecuencia de otros tipos de discrepancia no justificada, siendo en algunos de ellos el segundo error de medicación más frecuente la distinta vía de administración (45), o la presencia de dosis infra o supraterapéuticas (44, 46, 118, 160), aunque en la mayoría, la presencia de prescripciones facultativas incompletas también era el segundo tipo de error de medicación más frecuente.

Si hacemos referencia a la relación entre el número de discrepancias y el número de medicamentos, dicha relación alcanzó significación estadística ( $p=0,000$ ), presentándose discrepancias no justificadas en el 39,67% del total de fármacos recogidos. Dicha media es superior a la obtenida en otros estudios que no llegaron a alcanzar el 20% (54, 55, 159, 160), aunque inferior al estudio de Lessar y colaboradores donde dicho porcentaje llega a alcanzar el 70% (45).

No se encontraron diferencias significativas para el número de discrepancias no justificadas en función del grupo terapéutico al que pertenecía el fármaco con dicha discrepancia, encontrándose un mayor número de discrepancias en los fármacos pertenecientes al grupo C (sistema cardiovascular) con un total de 58 errores de medicación detectados (29,74%), el grupo N (sistema nervioso) con un total de 41 errores de medicación detectados (21,03%) y el grupo A (aparato digestivo y metabolismo) con 29 errores de medicación detectados (14,87%). Como se puede observar en estos datos, la mayor prevalencia de discrepancias no justificadas se corresponde con fármacos que en la mayoría de los casos no se encontraban relacionadas con la patología que causó el ingreso del paciente. No se pueden comparar estos resultados con otros estudios, pues el número de discrepancias por grupo terapéutico varía en función del estudio revisado.

Tampoco se alcanzó significación estadística en la presencia de discrepancias no justificadas la relación con otras variables como el sexo del paciente o diagnóstico por el que causaba ingreso, aunque, como se ha visto a lo largo de este apartado, otras variables como la edad del paciente, el nivel de estudios, el número de comorbilidades, que el paciente presentase medicamentos de alto riesgo, etc..., si presentaron significación estadística para dicha variable.

### **5.3 Gravedad de las discrepancias detectadas**

Como se describió en los resultados del estudio, las discrepancias no justificadas detectadas fueron clasificadas siguiendo distintos modelos, que fueron el NCCMERP

(90), la Clasificación de los PRM alcanzada en el Segundo Consenso de Granada (32), y la clasificación establecida por Bates y colaboradores (110).

Cada modelo utilizado perseguía una finalidad. La clasificación de PRM según el Consenso de Granada (32) pretendió distinguir la naturaleza de los errores de medicación detectados, la clasificación realizada según el NCCMERP intentó medir el daño potencial que el error de medicación detectado produjo sobre el paciente, y la de Bates y

colaboradores (110) pretendió calcular la probabilidad de incrementar la duración de la estancia hospitalaria y por tanto el coste sanitario asociado a dichos errores de medicación.

Según la clasificación alcanzada en Granada (32), la mayoría de nuestros errores se correspondían con PRM de indicación y de seguridad (87,69%), lo que se justifica debido a que las omisiones de medicación, PRM de indicación por no presentar al paciente un fármaco que necesitaba, y las órdenes médicas incompletas, PRM de seguridad por no especificar la dosis, pauta o duración del tratamiento que el paciente necesitaba, suponen también la mayoría de las discrepancias no justificadas detectadas en nuestro estudio.

Siguiendo la clasificación de Bates y colaboradores (110), casi el 95% de los errores que se detectaron se correspondían a errores no significativos o significativos, con una probabilidad de incrementar la duración de la estancia hospitalaria del 0 y 10% respectivamente. Hay que destacar que se registraron 2 errores clasificados dentro de una gravedad letal, ambos relacionados con un error de dosificación en un fármaco citostático que el paciente ya presentaba en su domicilio, y 8 errores clasificados como gravedad seria, que se correspondían a discrepancias no justificadas detectadas en fármacos del alto riesgo terapéutico.

La clasificación de la NCCMERP, usada también en nuestro estudio, fue la encontrada en la mayoría de los estudios revisados (37, 44, 45, 54, 62, 92, 120, 161). Nuestros datos reflejan que la mayoría de los errores de medicación (92,31%) se clasifican en los grupos B, C y D (errores que no producen daño y primer nivel de los errores que requieren intervención para prevenir el daño), detectándose 2 casos cuya gravedad se clasificó en la Categoría F y no encontrándose ningún caso en el que la gravedad de la discrepancia fuese igual o superior a la Categoría G. Si comparamos la gravedad de nuestras discrepancias no justificadas con la de otros estudios, observamos que estas son más graves que las obtenidas en el estudio de Manzorro y colaboradores (120), y similares o menos graves a las registradas en otros estudios (37, 44, 45, 54, 62, 92, 161), con una elevada variabilidad en los resultados obtenidos.

Otros estudios utilizaron diferentes clasificaciones de los errores de medicación. Cornish y colaboradores (43), clasificaron estos errores en tres clases en función de la

probabilidad de que el error de medicación causase daño al paciente y de la magnitud de dicho error, definiendo así la “clase 1” como la improbable, la “clase” 2 como la probabilidad de que causase daño moderado y la “clase 3” como la probabilidad de que causase daño grave o deterioro clínico. También Kwan y colaboradores (91), se basaron en la clasificación publicada anteriormente por Cornish (43), para elaborar una clasificación de los errores de medicación, solamente en función de la probabilidad de que produzcan daño al paciente, y dividiendo estos en improbables, posibles o probables.

#### **5.4 Intervenciones y grado de aceptación**

Se intervino sobre el total de discrepancias no justificadas detectadas. La intervención se realizó mediante la hoja de conciliación recogida en el Anexo I, utilizándose de forma complementaria la notificación oral al facultativo responsable en caso de considerar que el error de medicación detectado requiriese resolución inmediata.

Es importante resaltar que en nuestro estudio, un porcentaje superior al 95% de las intervenciones que realizamos sobre los errores de medicación detectados fueron aceptados por el facultativo responsable del paciente, evitando la continuación de un importante número de errores de medicación. Esta tasa es una de las más elevadas en comparación con otros estudios similares (37, 44, 54, 55, 85, 92, 120, 123, 124, 126, 128, 161).

#### **6. Análisis de costes evitados**

Como se ha visto anteriormente, la aparición de errores de medicación conlleva asociado un coste asistencial y un coste económico muy elevado. Esto es debido a que estos errores de medicación producen en el paciente problemas en su estado clínico que suelen precisar atención sanitaria, e incluso tratamiento farmacológico adicional para ser resueltos (39, 41, 93, 110, 162).

En nuestro estudio se ha calculado que los errores de medicación evitados hubiesen producido un coste de 630,88 euros por paciente, ahorro que aumenta hasta los 744,90 euros/paciente si solamente se tienen en cuenta a los pacientes que ingresaron con tratamiento domiciliario activo.

Las publicaciones revisadas sobre el coste atribuible a los errores de medicación muestran amplias diferencias entre dichos costes. Estas diferencias deben ser atribuidas al distinto método empleado para su cálculo en los distintos estudios, y a que en función del país al que nos refiramos el coste que los recursos sanitarios es diferente. Entre los

estudios revisados se han encontrado resultados de coste evitado similares a nuestro estudio en el estudio de Baena y colaboradores (102), en el que se recoge un coste asociado a los resultados negativos de estos errores de medicación de 740 euros por paciente. Otros estudios muestran resultados de coste evitado superiores al nuestro, aunque la mayoría son estudios llevados a cabo en los Servicios de Urgencias de distintos hospitales, en los que la situación clínica del paciente suele ser más grave y un error de medicación puede ocasionar un daño potencial mayor sobre su estado de salud (103 – 107).

Los datos sobre el coste asociado a los errores de medicación obtenidos en este estudio y en otros estudios similares al nuestro, y la utilización de la conciliación de la medicación domiciliaria al ingreso como herramienta para disminuir dichos errores de medicación, confirman que la conciliación de la medicación es un proceso costo-efectivo, y más si tenemos en cuenta que el coste del tiempo de intervención empleado por el farmacéutico hospitalario en este estudio ha supuesto un total de 2825,04 euros brutos, o lo que es lo mismo, 14,41 euros brutos por paciente, datos similares a los reflejados en otros trabajos (163).

## **7. Análisis bivariante**

Se ha utilizado el análisis bivariante con el fin de poder relacionar la existencia de las discrepancias no justificadas detectadas, con las distintas variables recogidas, tanto dependientes del centro como del paciente, y poder medir así la fuerza y dirección de asociación existente entre ellas. Dicha relación se ha establecido utilizando para ello distintos métodos estadísticos en función del tipo de variable que se utilizase en cada momento.

Como se ha resumido a lo largo de este apartado, la mayoría de las variables analizadas, (exceptuando el sexo del paciente, el diagnóstico de ingreso, la presencia de alergias o intolerancias, el día de ingreso y el tiempo transcurrido hasta la intervención) alcanzaron una relación significativamente estadística con la presencia o no de las discrepancias no justificadas detectadas, lo que le otorga más fuerza a los resultados obtenidos en este estudio.

## **8. Análisis multivariante**

El fin de la realización de un análisis multivariante ha sido el de elaborar un modelo a través del cual poder predecir la probabilidad de que se produzca una discrepancia no justificada entre la medicación domiciliaria del paciente y la prescrita a su ingreso

hospitalario, utilizando para ello las distintas variables recogidas en nuestro estudio que alcanzaron significación estadística en el análisis bivariante.

Como se reflejó en los resultados del estudio, mediante la selección de 5 variables independientes (edad, número de medicamentos de riesgo, número de medicamentos no aprobados, nivel de estudios y número de comorbilidades), se pueden llegar a predecir más de la mitad del total de las discrepancias no justificadas que se detectaron (valor R cuadrado de 0,519). Es importante destacar lo fácilmente cuantificables que son las variables que alcanzaron significación estadística en este análisis multivariante.

Cabría pensar que sería lógico que variables como la edad del paciente o el número medio de medicamentos, que sí alcanzaron significación estadística en el análisis bivariante hubiesen alcanzado significación estadística en el análisis multivariante, aumentando así el valor R cuadrado obtenido, y por tanto el porcentaje de discrepancias no justificadas predichas por dicho modelo, pero esto no fue así, muy posiblemente debido a que dichas variables quedaron justificadas a través de variables que si alcanzaron dicha significación como el nivel de estudios, el número de medicamentos de alto riesgo o no aprobados en la guía farmacoterapéutica del hospital, y el número de comorbilidades que presentaba el paciente cuando se produjo su ingreso.



## **Conclusiones**

Se ha detectado un elevado número de discrepancias, tratándose en la mayoría de los casos de discrepancias no justificadas.

La intervención farmacéutica sobre las discrepancias no justificadas, consiguió un nivel de aceptación excelente (superior al 95%), permitiendo evitar un elevado número de errores de medicación, y por tanto, evitando costes sanitarios al sistema.

El análisis estadístico muestra unos resultados fuertes y coherentes, obteniéndose significación estadística en la mayoría de relaciones establecidas entre las variables recogidas y los errores de medicación detectados. Dichos datos fueron confirmados posteriormente en el análisis multivariante.

El análisis multivariante, permitió establecer un modelo que explica más la mitad de las discrepancias no justificadas registradas mediante el uso de solamente 5 variables fácilmente cuantificables.

Estos datos justifican que la conciliación de la medicación al ingreso sea un proceso necesario en la práctica clínica diaria, por lo que debería incluirse de manera protocolizada en la red sanitaria de nuestro país.

También debería extenderse el programa de conciliación al alta hospitalaria, ya que durante el ingreso se producen cambios en la situación clínica del paciente, y por tanto en su medicación, garantizando el proceso de conciliación al alta el correcto cumplimiento de su tratamiento farmacoterapéutico.

## **Bibliografía**

1. Evolución histórica de la farmacia. Entre farmacéuticos. [Accedido el 21/10/2013]. Disponible en: <http://www.entrefarmaceticos.com/>
2. Esteva de Sagrera J. Historia de la Farmacia; los medicamentos, la riqueza y el bienestar. Barcelona: Masson; 2005.
3. Ley 29/2006. Ley de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios. Boletín Oficial del Estado. [Accedido el 21/10/2013]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/07/25/pdfs/BOE-A-2013-8083.pdf>
4. Plaza Piñol F. La Atención Farmacéutica. Situación actual y evolución de la prestación farmacéutica: motivos del cambio. Pharm Care Esp 1999; 1:48-51.
5. Gastelurrutia M.A. Elementos facilitadores y dificultades para la diseminación e implantación de servicios cognitivos del farmacéutico en la farmacia comunitaria española. 2005.
6. Holland RW, and Nimmo CM. Serie Transitions: [Part 1: Beyond pharmaceutical care. Am J Health- Syst Pharm; 1999; 56: 1758-1764] [Part 2: Who does what and why? Am J Health- Syst Pharm; 1999; 56: 1981-1987] [Part 3: Effecting change - the three-ring circus. Am J Health- Syst Pharm; 1999; 56: 2235-2241] [Part 4: Can a leopard change its spots? Am J Health- Syst Pharm; 1999; 56: 2458-2462] [Part 5: Walking the tightrope of change. Am J Health- Syst Pharm; 2000; 57: 64-72].
7. Gastelurrutia MA y col. Beneficios que obtiene el farmacéutico al implicarse en la práctica de la Atención Farmacéutica. Artículos de comunicación. Consejo general de los colegios oficiales de farmacéuticos. 2008; 13-27.
8. Mikeal RL, Brown TP, Lazarus HL, Vinson MC. Quality of pharmaceutical care in hospitals. Am J Hosp Pharm. 1975;32: 567-574.
9. OMS (1985) Uso racional de los medicamentos: informe de la Conferencia de Expertos, Nairobi, Kenya, 25-29 de noviembre. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.
10. Johnson JA, Bootman JL. Drug-related morbidity and mortality. Arch Intern Med 1995; 155: 1949-56.
11. López S, Tuneu L, García M. Problemes relacionats amb els medicaments en pacients que ingressen en un servei d'urgències. Butlletí de la Societat Catalana de

- Farmàcia Clínica. Academia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears. 1998; 19: 2-3.
12. Faus MJ, Martínez-Romero F. “La Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria: evolución de conceptos, necesidades de formación, modalidades y estrategias para su puesta en marcha”. Pharm. Care Esp. 1999. 1: 52-61.
  13. Brodie DC, Parish PA, Poston JW. Societal needs for drugs and drug related services. Am J Pharm Educ. 1980;44: 276-278.
  14. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm 1990; 47: 33-543.
  15. Tomechko MA, Strand CM, Morley PC, Cipolle RJ. Q and A from the Pharmaceutical Care Project in Minnesota. Am Pharm 1995; 35: 30-39.
  16. Informe de la reunión de la OMS, Tokio (Japón), 1993. El papel del farmacéutico en el sistema de atención de la salud. Pharm Care Esp. 1999;1 (3):207-211.
  17. Kwonlton C, Penna R. Pharmaceutical care. 1996. ISBN: [0412069814](#) / [0-412-06981-4](#)
  18. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Pharmaceutical care practice: The Clinician's Guide, 2nd ed. McGraw-Hill ed. New York: McGraw-Hill; 1998.
  19. Comité de Ministros. Consejo de Europa. Resolución ResAP (2001) relativa al papel del farmacéutico en el marco de la seguridad de la salud. Pharm Care Esp 2001; 3: 22-216.
  20. Wiedenmayer K, Summers RS, Mackie CA, Gous AGS, Everard M, Tromp D. Developing pharmacy practice – A focus on patient care. : Handbook. World Health Organisation and International Pharmaceutical Federation; 2006.
  21. Ley 16/1997 de Regulación de Servicios de las farmacias comunitarias Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Consenso sobre atención farmacéutica. Boletín Oficial del Estado 1997. [Accedido el 21-10-2013]. Disponible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-9022](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-9022)

22. Simposio de oficina de farmacia. En: Libro de resúmenes, ponencias y comunicaciones, Tomo II. V Congreso de Ciencias Farmacéuticas-XVI Jornadas nacionales de A. E. F. I. Rumagraf S.A. Alcalá de Henares. Madrid; 1995.
23. Documento de Consenso sobre Atención farmacéutica. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2001. [Accedido el 21-10-2013]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/farmacia/consenso/>
24. Peña L, C. Formación. Plan nacional de formación continuada. Atención farmacéutica. . Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos ed. Madrid: Acción Médica; 2005.
25. Grupo de expertos. Foro de Atención Farmacéutica. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008. Disponible en URL: (<http://www.portalfarma.com/home.nsf>) [accedido el 20-10-2013].
26. Comité de Consenso. Tercer consenso de Granada sobre problemas relacionados con los medicamentos (PRM). *Ars Pharm* 2007; 48 (1):5-17.
27. Reason J. Human error: Models and management. *Br Med J*. 2000; 320:768-70.
28. Perneger TV. The Swiss cheese model of safety incidents: are there holes in the metaphor? *BMC Health Serv Res*. 2005 Nov 9; 5:71.
29. Smetzer JL, Cohen MR. Lessons from the Denver medication error/criminal negligence case: Look beyond blaming individuals. *Hosp Pharm*.1996; 33:640-57.
30. Otero Lopez MJ, Codina Jane C, Tames Alonso MJ, Perez Encinas M, en representación del Grupo de Trabajo Ruíz Jarabo 2000. Errores de medicación: Estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp*. 2003; 27: 137-49.
31. National coordinating council for medication error reporting and prevention. NCCMERP taxonomy of medication errors [página web de internet]. 1998 [fecha de último acceso: 20 de Octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/medErrorTaxonomy.html>.
32. Panel de consenso. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Ars Pharm*. 2002; 43(3- 4):179- 87.

33. Panel de consenso. Tercer consenso de granada sobre problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM). *Ars Pharm.* 2007; 48(1):5-17.
34. Madurga M, de Abajo FJ, Martín-Serrano G, Montero D. El sistema español de farmacovigilancia. En: *Nuevas Perspectivas de la farmacovigilancia en España y en la Unión Europea*. Madrid: Grupo ISFAS; 1998. p. 37- 62.
35. Nadzam DM. A systems approach to medication use. En: Cousins CC, editor. *Medication use: A systems approach to reducing errors*. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission; 1998. p. 5- 17.
36. Hepler C, Segal R. *Preventing medication errors and improving drug therapy outcomes*. Boca Ratón, Florida : CRC Press LLC; 2003.
37. Delgado O, Anoz L, Serrano A, Nicolas J. Conciliación de la medicación. *Med Clin (Barc)* 2007; 129: 343-8.
38. Varkey P, Cunningham J, O’Meara J, Bonacci R, Desai N, Sheeler R. Multidisciplinary approach to inpatient medication reconciliation in an academic setting. *Am J Health Syst Pharm.* 2007; 64(8):850–4.
39. Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med* 1991; 324:377-84.
40. Peter Pronovosta, Brad Weasta, Mandalyn Schwarza, Rhonda M Wyskiela, Donna Prowa, Shelley N Milanovicha, Sean Berenholtza, Todd Dormana, Pamela Lipsetta. Medication reconciliation: a practical tool to reduce the risk of medication errors. *J Crit Care.* 2003; 18(4): 201-205.
41. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991;324:370-6.
42. Rozich J, Resar R. Medication Safety: one organization’s approach to the challenge. *Qual Manag Health Care.* 2001; 8: 27-34.

43. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med* 2005; 165:424-9.
44. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm*. 2004; 61:1689-95.
45. Lessard S, DeYoung J, Vazzana N. Medication discrepancies affecting senior patients at hospital admission. *Am J Health Syst Pharm*. 2006; 63:740-3.
46. Institute of Medicine of the National Academies. Report Brief: Preventing Medication Errors [Internet]. Washington, D.C.: National Academy of Sciences; 2006.
47. Beers MH, Munekata M, Storrie M. The accuracy of medication histories in the hospital medical records of elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1990; 38: 1183-7.
48. Cavin A; Sen B. Improving medication history recording and the identification of drug-related problems in an A&E department. *Hospital Pharmacist* 2005;12: 109-12.
49. Akwagyriam I, Goodyer LI, Harding L, Khakoo S, Millington H. Drug history taking and the identification of drug related problems in an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med*. 1996; 13(3):166-8.
50. Carter M, Allin D, Scott A, Grauer D. Pharmacist-acquired medication histories in a university hospital emergency department. *Am J Health Sys Pharm*. 2006; 60: 2500-2503
51. Tam VC; Knowles SR; Cornisa PL; Fine N; Marchesano R; Etchells EE; Frequency, type and clinical important of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005; 510-5.
52. Santell JP. Reconciliation Failures Lead to Medication Errors. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2006; 32(4):225-9.
53. Van den Bemt PM, van den Broek S, van Nunen AK, Harbers JB, Lenderink AW. Medication reconciliation performed by pharmacy technicians at the time of preoperative screening. *Ann Pharmacother*. 2009; 43: 868-74.



54. Delgado O, Serra G, Martínez-López I, Do Pazo F, Fernández F, Serra J, et al. Errores de conciliación en el ingreso y en el alta hospitalaria en pacientes ancianos polimedicados. Estudio prospectivo aleatorizado multicéntrico. *Med Clin (Barc)*.2009; 133(19):741-4.
55. M.A. Pardo López, M.T. Aznar Saliente, M.D. Camacho Romera, M. González Delgado, M. Martínez Ramírez, M.J. Pérez Franco, D.E. Bohor y A. Algárate Díaz. Desarrollo de un programa de conciliación de la medicación: impacto sobre la prescripción médica y resultados en el paciente. *El Farmacéutico Hospitales*. 2008; 1952:33-44.
56. Gizzi LA, Slain D, Hare JT, Sager R, Briggs F 3rd, Palmer CH. Assessment of a safety enhancement to the hospital medication reconciliation process for elderly patients. *Hospital Pharmacy* 2008; 43 (8):643-9.
57. Rozich JD, Howard RJ, Justeson JM, Macken PD, Lindsay ME, Resar RK. Standardization as a Mechanism to Improve Safety in Health Care. *Quality Management in Health Care*. 2011; 8(10):27-34.
58. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med*. 2003; 138(3):161-7.
59. Forster AJ, Clark HD, Menard A, Dupuis N, Chernish R, Chandok N, et al. Adverse events among medical patients after discharge from hospital. *CMAJ*. 2004; 170 (3): 345-9.
60. Guía para la implantación de programas de Conciliación de la Medicación en los centros sanitarios. Barcelona: Societat Catalana de Farmàcia Cínica; 2009.
61. Kluger MT, Gale S, Plummer JL, Owen H. Peri-operative drug prescribing pattern and manufacturers' guidelines. An audit. *Anaesthesia*. 1991; 46(6): 456-9.
62. Quiñones Ribas C. Conciliación del tratamiento farmacológico. En: Formación Continuada para Farmacéuticos de Hospital V. Barcelona: Fundación PROMEDIC; 2009. p. 93-117.
63. Lau HS, Florax C, Porsius AJ et al. The completeness of medication records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol*. 2000; 49: 597-603.

64. Page D. Medication reconciliation only as good as the IT allows. *Hosp Health Netw.* 2011; 85(3):48, 50.
65. Approved: Modifications to National Patient Safety Goal on reconciling medication information. *Jt Comm Perspect.* 2011; 31(1):1, 3–7.
66. National Patient Safety Goals. 2012. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization; 2012.
67. IHI: Protecting 5 Million Lives from Harm Campaign. Getting Started Kit: Prevent Adverse Drug Events (Medication Reconciliation). How to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. [Accedido 18 de noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ihl.org>
68. World Health Organization Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. Assuring Medication Accuracy at Transitions in Care. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2007. [Accedido 24 de Octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution6.pdf>
69. Technical patient safety solutions for medicines reconciliation on admission of adults to hospital. Londres: National Institute for Health and Clinical Excellence, National Patient Safety Agency; 2007.
70. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General de Sanidad. Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, editores. Estudio nacional sobre efectos adversos ligados a la hospitalización [informe; actualizado 2/2006]. ENEAS; 2005. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf).
71. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General de Sanidad. Agencia de Calidad de Sistema Nacional de Salud, editores. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud.
72. Pedersen CA, Schneider PJ, Scheckelhoff DJ. ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings: prescribing and transcribing--2007. *Am J Health Syst Pharm.* 2008; 65(9):827–43.
73. ISMP. ISMP Survey on Medication Reconciliation: Institute of Safe Medication Practice; 2006. 13 jul 2006 Contract No.: Document Number.

74. Grupo 2020. Iniciativa 2020. Líneas estratégicas y objetivos [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2008 [acceso 12 de marzo de 2013]. Disponible en: [http://www.sefh.es/sefhpdfs/desarrollo\\_2020.pdf](http://www.sefh.es/sefhpdfs/desarrollo_2020.pdf)
75. ISMP MdSyC. Estudio de evaluación de seguridad de los sistemas de utilización de medicamentos en los hospitales españoles (2007). Contract No. Document Number.
76. Sánchez Serrano JL, Lara García-Escribano S, González Zarca MT, Muñoz Carreras MI. Conciliación de la medicación. Boletín Farmacoterapéutico Castilla la Mancha. 2012. 13(1):1-4.
77. Lista de medicamentos alto riesgo [Internet]. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP España); 2012 [acceso 17 de Octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Medicamentos%20alto%20riesgo.pdf>
78. JCAHO. Facts about the 2007 National Patient Safety Goals. 2007. Available from: [http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals/07\\_npsg\\_facts.htm](http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals/07_npsg_facts.htm).
79. Roure Nuez C. Documento de consenso en terminología y clasificación de los programas de Conciliación de la Medicación. 1ª ed. Barcelona: Ediciones Mayo; 2009.
80. Thompson CA. JCAHO views medication reconciliation as adverse-event prevention. Am J Health Syst Pharm. 2005; 62(15):1528, 1530, 1532.
81. Resar R. Example Guidelines for Time Frames for Completing Reconciling Process [Internet]. Boston: Massachusetts Coalition for the Prevention of Medical Errors [acceso 18 de Octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.macoalition.org/Initiatives/RecMeds/4hrMeds.pdf>.
82. Safer Healthcare Now! Getting Started Kit: Medication Reconciliation Prevention of Adverse Drug Events. How to guide. Canadian Safety Patient Institute; 2007. [acceso 18 de Octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.saferhealthcarenow.ca/EN/Pages/default.aspx>
83. Joint Commission for Accreditation of Health Care Organizations. Comprehensive Accreditation Manual for Hospitals: The Official Handbook. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission for Accreditation of Health Care Organizations; 2006.

84. USP. Medication errores involving reconciliation failures. United States Pharmacopoeia. 2005. Octubre 2005.
85. Schnipper JL, Hamann C, Ndumele CD, Liang CL, Carty MG, Karson AS, et al. Effect of an electronic medication reconciliation application and process redesign on potential adverse drug events: a cluster-randomized trial. *Arch Intern Med.* 2009; 169(8):771–80.
86. Poole DL, Chainakul JN, Pearson M, Graham L. Medication reconciliation: a necessity in promoting a safe hospital discharge. *J Healthc Qual.* 2006; 28(3):12–9.
87. Boockvar KS, Blum S, Kugler A, Livote E, Mergenhagen KA, Nebeker JR, et al. Effect of admission medication reconciliation on adverse drug events from admission medication changes. *Arch Intern Med.* 2011; 171(9):860–1.
88. Giménez Manzorro Á, Zoni AC, Rodríguez Rieiro C, Durán-García E, Trovato López AN, Pérez Sanz C, et al. Developing a programme for medication reconciliation at the time of admission into hospital. *Int J Clin Pharm.* 2011; 33(4): 603–9.
89. Arora V, Kao J, Lovinger D, Seiden SC, Meltzer D. Medication discrepancies in resident sign-outs and their potential to harm. *J Gen Intern Med.* 2007; 22(12):1751–5.
90. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention [Internet]. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention [acceso 20 de Octubre de 2013]. About Medication Errors [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutMedErrors.html>
91. Kwan Y, Fernandes OA, Nagge JJ, Wong GG, Huh J-H, Hurn DA, et al. Pharmacist medication assessments in a surgical preadmission clinic. *Arch Intern Med.* 2007; 167(10):1034–40.
92. Gleason KM, McDaniel MR, Feinglass J, Baker DW, Lindquist L, Liss D, et al. Results of the 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(5):441–7.
93. Alonso Hernández P, Otero Alonso MJ, Maderuelo Fernández JA. Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. *Farm Hosp.* 2002; 26 (2): 77-89

94. Muñoz MJ, Ayani I, Rodríguez-Sasiaín JM, Gutiérrez G, Aguirre C. Monitorización en un servicio de urgencias de reacciones adversas causadas por medicamentos en niños y adultos. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 92-8.
95. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients. A meta-analysis of prospective studies. *JAMA* 1998; 279: 1200-5.
96. Schneider P, Gift M, Lee Y, et al. Cost of medication – related problems at a university hospital *Am J Health-Syst Pharm* 1995; 52: 2415-2418
97. Johnson JA, Bootman JL. Drug-related morbidity and mortality. A cost-of-illness model. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1949-56
98. Ernst FR, Grizzle AJ. Drug related morbidity and mortality: updating the cost of illness model. *J Am Pharm Assoc* 2001; 41:192-199.
99. Goettler M, Scheneeweiss S, Hasford J. Adverse drug reaction monitoring-cost and benefit considerations part II: cost and preventability of adverse drug reactions leading to hospital admission. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 1997; 6 (Suppl 3): S79-S90
100. Otero MJ, Alonso P, Martín R, et al. Analysis of preventable adverse drug events (ADEs) leading to hospital admission: incidence, categorization and cost. 36th ASHP Midyear Clinical Meeting and Exhibits, December 2-6, 2001 New Orleans, LA.
101. Baena MI, Martínez-Olmos J, Fajardo P, Vargas J, Faus MJ. Nuevos criterios para determinar la evitabilidad de los problemas relacionados con los medicamentos. Una revisión actualizada a partir de la experiencia con 2558 personas. *Pharm Care Esp* 2002; 4(393):396.
102. Baena M I, Faus MJ, Fajardo PC, Luque MF, Sierra F, et al. Medicine related problems resulting in emergency department visits. *Eur J Clin Pharmacol.* 2006; 62: 387-393
103. Comer J. "Documenting pharmacists' interventions" *Am J Hosp Pharm* 1.985; 42; 625-6.

104. Chin JM. Muller RJ. Lucarrelli CD. A Pharmacy Intervention Program: Recognizing pharmacy's contribution to improving Patient Care. *Hosp Pharm* 1995; 30 (2): 120, 123-126, 129-130.
105. Mutnick A. Sterba K, et al Cost savings and avoidance from clinical interventions. *Am J Health-Syst Pharm* 1.997; 54: 392-60
106. Suseno M. Tedeski L. Kent S. Rough S. Impact of Documented Pharmacist's Interventions on Patient Care and Cost. *Hosp Pharm* 1998; 33: 676-681
107. Morrison A. Wertheimer A. Evaluation of studies investigating the effectiveness of pharmacist's clinical services. *Am J Health-Syst Pharm* 2001; 58: 569 – 577
108. Solomon DH, Van Houte L, Glynn RJ, Baden L, Curtis K, Schrage H, Avorn J. Academic detailing to improve use of broad-spectrum antibiotics at an academic medical center. *Arch Intern Med* 2001; 161 (15): 1897-1902.
109. Spss15.0 for Windows. SPSS Inc; 2006.
110. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. *JAMA*. 1995; 274: 29-34.
111. Utilidad terapéutica baja o dudosa por valor intrínseco no elevado. Sistema de Salud de la Rioja. [acceso el 1 de Noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.riojasalud.es/profesionales/farmacia/626-medicamentos-de-baja-utilidad>
112. World Health Organization. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2014. [acceso el 1 de Noviembre de 2014]. Disponible en: [http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/)
113. Listado de medicamentos incluidos en agrupaciones homogéneas con información de precios vigentes de comercialización a fecha 5 de octubre de 2013, y de aplicación en el próximo nomenclátor. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [acceso 18 de Noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/va/normativa/proyectos/home.htm>
114. Real Decreto 100/2013, de 13 de junio, por el que se modifica el Decreto 221/2012, de 31 de octubre, por el que se establecen las tarifas de los servicios sanitarios prestados en los centros dependientes del Servicio Gallego de Salud y en las fundaciones públicas sanitarias. [acceso 2 de Noviembre de 2013]. Disponible en:

[http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130701/AnuncioC3K1-250613-0002\\_es.html](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130701/AnuncioC3K1-250613-0002_es.html)

115. ORDE do 11 de marzo de 2013 pola que se ditan instrucións sobre a confección de nóminas do persoal ao servizo da Administración autonómica para o ano 2013. [acceso 2 de Novembro de 2013]. Disponible en: [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130315/AnuncioCA01-130313-0010\\_gl.html](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130315/AnuncioCA01-130313-0010_gl.html)
116. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia. 1964.
117. Instituto Nacional de Estadística: Nivel de estudios de la población española adulta. [acceso 10 de Febrero de 2014]. Disponible en: [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259925481659&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param3=1259924822888](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925481659&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param3=1259924822888)
118. Gómez Valent M, García Argelaguet M, López Rico I, Pontes García C, Cruel Niebla M, Gorgas Torner MQ. Conciliación de la prescripción en pacientes quirúrgicos. *Aten Farm.* 2012; 14(3):160–6.
119. Michels RD, Meisel SB. Program using pharmacy technicians to obtain medication histories. *Am J Health Syst Pharm.* 2003; 60(19):1982–6.
120. Giménez Manzorro, A. (2013): Programa para la conciliación de la medicación al ingreso en una unidad de cirugía general. Universidad de Granada.
121. Chinchilla Fernández, MI. (2011): Evaluación del registro de la historia farmacoterapéutica en el área de observación del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Universidad de Granada.
122. De Winter S, Spriet I, Indevuyst C, Vanbrabant P, Desruelles D, Sabbe M, et al. Pharmacist- versus physician-acquired medication history: a prospective study at the emergency department. *Qual Saf Health Care.* 2010; 19(5):371–5.
123. Moriel MC, Pardo J, Catalá RM, Segura M. Estudio prospectivo de conciliación de medicación en pacientes de traumatología. *Farm Hosp.* 2008; 32: 65-70.

124. Pickrell L, Duggan C, Dhillon S. From hospital admission to discharge: an exploratory study to evaluate seamless care. *Pharm J Journal*. 2001; 267: 650-3.
125. Instituto Galego de Estadística: Población segundo idades. [acceso 23 de Marzo de 2014]. Disponible en: [http://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=590&R=9912\[12\];2\[2013\];0\[all\]&C=1\[0\]&F=&S=&SCF=](http://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=590&R=9912[12];2[2013];0[all]&C=1[0]&F=&S=&SCF=)
126. Lubowski TJ, Cronin LM, Pavelka RW, Briscoe-Dwyer LA, Briceland LL, Hamilton RA. Effectiveness of a medication reconciliation project conducted by PharmD students. *Am J Pharm Educ*. 2007; 71(5): 94.
127. Boockvar K, Fishman E, Kyriacou CK, Monias A, Gavi S, Cortes T. Adverse events due to discontinuations in drug use and dose changes in patients transferred between acute and long-term care facilities. *Arch Intern Med*. 2004;164: 545-50.
128. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconciliable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care*. 2006; 15: 122-6.
129. Lizer MH, Brackbill ML. Medication history reconciliation by pharmacists in an inpatient behavioral health unit. *Am J Health Syst Pharm*. 2007; 64 (10):1087–91.
130. Instituto Galego de Estadística: Población segundo sexo e grupos quinquenais de idade. [acceso 23 de Marzo de 2014]. Disponible en: [http://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verPpalesResultados.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=5261&R=1\[all\]&C=2\[all\]&F=0:0;3:2011;9912:12&S&TI=1](http://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verPpalesResultados.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=5261&R=1[all]&C=2[all]&F=0:0;3:2011;9912:12&S&TI=1)
131. Cham E et al. Awareness and Use of Over-the-Counter Pain Medications: A Survey of Emergency Department Patients. *South Med J*. 2002; 95(5):529-535.
132. O'Neil CK et al. Impact of patient knowledge, patient-pharmacist relationship, and drug perceptions on adverse drug therapy outcomes. *Pharmacotherapy*. 1998; 18(2): 333-340.
133. Ahmet Akici et al. Patient knowledge about drugs prescribed at primary healthcare facilities. *Pharmacoepidemiology and drug safety*. 2004; 13: 871–876.
134. Tang EOYL, Lai CSM, Lee KKC, Wong RSM, Cheng G, Chan TYK. Relationship between patients' warfarin knowledge and anticoagulation control. *Ann Pharmacother*. 2003;37: 34-39.



135. Índice de Charlson. [acceso 23 de Marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.rccc.eu/ppc/indicadores/Charlson.html>
136. World Health Organization, editores. The world health report 1998. Life in the 21st century: a vision for all. Ginebra: World Health Organization; 1998. [acceso 20 de Febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/1998/en/>
137. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad. IMSERSO, editores. Las personas mayores en España. Informe 2006. Datos estadísticos estatales y por comunidades autónomas.
138. García Ortega C, Almenara Barrios J, González Caballero JL, Peralta Saenz JL. Morbilidad hospitalaria aguda de las personas mayores de Andalucía. An Med Interna (Madrid). 2005; 22: 4-8. 119:
139. V. López, L.A. Peña Luengo, A. Iglesias Heredero, P. Herrero Puente, J. Vázquez Álvarez, S. Suárez García, A. Álvarez Cosmea. Prevalencia de la hipertensión arterial sistólica aislada en una población mayor de 60 años. Hipert y Riesgo Vascular. 2002; 19 (9): 384-389.
140. Teresa Sáeza, Carmen Suárez, Francisco Blanco, Rafael Gabriel. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la población anciana española. Rev Esp Cardiol. 1998; 51: 864-73.
141. Rafael Gabriela, Carmen Saiza, Rosario Susia, Margarita Alonso, Saturio Vegab, Isidro López, María Mercedes Cruz Cardenala, Juan Antonio Gómez-Geriqued, Amelia Porresd y Javier Muñize. Epidemiología del perfil lipídico de la población anciana española: el estudio EPICARDIAN. Med Clin 2004; 122 (16):605-9.
142. Pedro Almagro Mena, Montserrat Llordés Llordés. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el anciano. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012; 47(1): 33-37.
143. Ángel Luis Martín de Francisco C, Piéra M, Gago J, Ruiz C, Robledo M, Aria S. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos. Nefrología 2009; 29(5):101-105.
144. Fernández Lisón LC, Barón Franco B, Vazquez Domínguez B, Martínez García T, Urendes Haro JJ, Pujol de la Llave E. Errores de medicación e incumplimiento en ancianos polimedicados. Farm Hosp. 2006;30: 280-3.

145. Góngora L, Puche E, García J, Luna JD. Prescripciones inapropiadas en ancianos institucionalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2004; 39: 19-24.
146. Gaig P, Ferrer M, Muñoz-Lejarazu D, Lleonart R, García-Abujeta JL, Caballero T, Rodríguez A, Echechipia S, Martínez-Cocera C, Domínguez FJ, Gonzalo MA, Olona M. Prevalencia de alergia en la población adulta española. *Alergol Inmunol Clin* 2004; 19: 68-74.
147. Kemp LO, Narula P, McPherson ML, Zuckerman I. Medication reconciliation in hospice: a pilot study. *Am J Hosp Palliat Care.* 2009; 26(3):193-9.
148. Collins DJ, Nickless GD, Green CF. Medication histories: does anyone know what medicines a patient should be taking? *Int J Pharm Pract.* 2004; 12(4):173-8.
149. Pérez-Rubio, S. Santos, F. J. Luquero, S. Tamames, B. Cantón, J.J. Castrodeza. Evaluación de la adecuación de las estancias en un hospital de tercer nivel. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2007; 30 (1): 29-36.
150. M. Franco-Donata, E. Soler-Company, C. Valverde-Mordtb, S. García-Muñoz, A. Rocher-Millaa, M.J. Sangüesa-Nebotb. Conciliación de la medicación al ingreso y al alta hospitalaria en un servicio de cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2010; 54 (3): 149-155.
151. Herrera-Espiñeira C, Escobar A, Navarro-Espigares JL, Luna del Castillo JD, García Pérez L, Godoy Montijano A. Prótesis total de rodilla y cadera: variables asociadas al costo. *Cir Cir.* 2013; 81: 207-13.
152. M. Franco-Donat, E. Soler-Company, C. Valverde-Mordt, S. García-Muñoz, A. Rocher-Milla, M.J. Sangüesa-Nebot. Conciliación de la medicación al ingreso y al alta hospitalaria en un servicio de cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2010; 54 (3): 149-155.
153. Gandhi TK, Weintgart SN, Borus J. Adverse drug events in ambulatory care. *N Engl J Med* 2003;348(16):1.556-1.64.
154. Whittington J, Cohen H. OSF Healthcare's journey in patient safety. *Qual Manag Health Care* 2004;13:53-9.

155. Climente-Martí M, García-Mañón ER, Artero-Mora A, Jiménez-Torres NV. Potential risk of medication discrepancies and reconciliation errors at admission and discharge from an inpatient medical service. *Ann Pharmacother.* 2010; 44(11):1747–54.
156. Burda SA, Hobson D, Pronovost PJ. What is the patient really taking? Discrepancies between surgery and anesthesiology preoperative medication histories. *Qual Saf Health Care.* 2005; 14(6):414–6.
157. Orti SM, Company ES, Milla AR, Piqueres RF, Castillo JRD, Tarin IO. Results of a medication reconciliation project in routine medical treatment after surgical discharge]. *Cir Esp.* 2007; 82(6):333–7.
158. Unroe KT, Pfeiffenberger T, Riegelhaupt S, Jastrzembski J, Lokhnygina Y, Colon-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2010; 8(2):115–26.
159. Hellstrom LM, Bondesson A, Hoglund P, Eriksson T. Errors in medication history at hospital admission: prevalence and predicting factors. *BMC Clin Pharmacol.* 2012; 12(1):9.
160. Cohen V, Jellinek SP, Likourezos A, Nemeth I, Paul T, Murphy D. Variation in medication information for elderly patients during initial interventions by emergency department physicians. *Am J Health Syst Pharm.* 2008; 65(1):60–4.
161. Pippins JR, Gandhi TK, Hamann C, Ndumele CD, Labonville SA, Diedrichsen EK, et al. Classifying and predicting errors of inpatient medication reconciliation. *J Gen Intern Med.* 2008; 23(9):1414–22.
162. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care* 2000; 38: 261-71.
163. Hernández Martín J, Montero Hernández M, Font Noguera I, Doménech Moral L, Merino Sanjuán V, Poveda Andrés JL. Evaluación de un programa de conciliación e información al paciente trasplantado cardiaco. *Farm Hosp.* 2010;34 (1):1–8

## **Anexos**

**ANEXO I: Documento para recogida de la medicación domiciliaria del paciente y comunicación de discrepancias**

<b>DOCUMENTO PARA LA CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO</b>	<b>NHC:</b>	<b>Hab.:</b>
	<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>
	<b>Nombre:</b>	
	<b>Facultativo responsable:</b>	

**1. DATOS CLÍNICOS**



**ALERGIAS:**

**Fármacos:**

**Alimentos:**

**Tipo de reacción:**

**2. DATOS SOBRE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:**

Fecha de ingreso:

Fecha de verificación de la medicación:

Verificado por:

S.FARMACIA-MEIXOEIRO (Ext. 211595-211245)

Nombre	Dosis	Vía	Frec.	DNJ	Tipo DNJ	GFT	Programa Equiv. Therapeut	Alternativa
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

**ANEXO II: Diagnósticos totales recogidos.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Celulitis	2	1,0	1,0	1,0
Coxartrosis	9	4,6	4,6	5,6
Discopatía	12	6,1	6,1	11,7
Fracaso material osteosíntesis	3	1,5	1,5	13,3
Fractura	78	39,8	39,8	53,1
Gonartrosis	18	9,2	9,2	62,2
Hallux Valgus	2	1,0	1,0	63,3
Hemartros en PTR	1	,5	,5	63,8
Infección ósea	1	,5	,5	64,3
Infección prótesis	7	3,6	3,6	67,9
Lumbociatalgia	5	2,6	2,6	70,4
Luxación	12	6,1	6,1	76,5
Necrosis ósea	1	,5	,5	77,0
Osteoartrosis	18	9,2	9,2	86,2
Policontusión	2	1,0	1,0	87,2
Prótesis cadera	8	4,1	4,1	91,3
Prótesis rodilla	5	2,6	2,6	93,9
Rotura fibras	4	2,0	2,0	95,9
Rotura tendón Aquiles	3	1,5	1,5	97,4
Síndrome tunel carpiano	2	1,0	1,0	98,5
Tumoración	3	1,5	1,5	100,0
Total	196	100,0	100,0	

**ANEXO III: Total de otras comorbilidades detectadas, frecuencia y porcentaje.**

<b>Comorbilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ACV	4	1,99%
Agitación/Insomnio	25	12,38%
Alcoholismo	1	0,5%
Alzhéimer/Demencia	13	6,4%
Anemia	5	2,5%
Ansiedad/Depresión	18	8,9%
Apnea del Sueño	1	0,5%
Artritis Reumatoide	11	5,4%
Artrosis/Osteoporosis	30	14,9%
Cáncer	8	4%
Dispepsia	6	3%
Enfermedad Inflamatoria Intestinal	1	0,5%
Enfermedad de Von Willebrand	1	0,5%
Epilepsia	6	3%
Esquizofrenia/Trastorno de la personalidad	3	1,49%
Fibrilación Auricular	10	4,95%
Fibromialgia	1	0,5%
Glaucoma	7	3,47%
Hiperplasia Benigna de Próstata	17	8,4%
Hiperuricemia	10	4,91%
Hipotiroidismo	7	3,42%
Incontinencia urinaria	3	1,47%
Insuficiencia Venosa Crónica	4	1,95%
Obesidad Mórbida	5	2,5%
Parkinson	2	1%
Vértigos	3	1,47%
Total	202	100%

**ANEXO IV: medicamentos domiciliarios por principio activo ordenados según frecuencia de su prescripción.**

**Medicamento**

Medicamento	Frec	Porcentaje	Válido	Acumulado
Omeprazol	48	4,8	4,8	4,8
Pantoprazol	33	3,3	3,3	8,2
AAS	31	3,1	3,1	11,3
Sin medicación	30	3,0	3,0	14,3
Atorvastatina	28	2,8	2,8	17,1
Lorazepam	25	2,5	2,5	19,6
Hierro	24	2,4	2,4	22,1
Metformina	23	2,3	2,3	24,4
Calcio/Vitamina D	18	1,8	1,8	26,2
Alprazolam	16	1,6	1,6	27,8
Pregabalina	15	1,5	1,5	29,3
Amlodipino	14	1,4	1,4	30,7
Escitalopram	13	1,3	1,3	32,0
Alendronato	12	1,2	1,2	33,2
Furosemida	12	1,2	1,2	34,4
Lormetazepam	12	1,2	1,2	35,6
Simvastatina	11	1,1	1,1	36,8
Acenocumarol	10	1,0	1,0	37,8
Alopurinol	10	1,0	1,0	38,8
Fluticasona/salmeterol	10	1,0	1,0	39,8
Tramadol/Paracetamol	10	1,0	1,0	40,8
Acetilcisteina	9	,9	,9	41,7
Esomeprazol	9	,9	,9	42,6
Irbesartan	9	,9	,9	43,5
Latanoprost	9	,9	,9	44,4
Acido fólico	8	,8	,8	45,2
Diltiazem	8	,8	,8	46,0
Glucosamina	8	,8	,8	46,8



Levotiroxina	8	,8	,8	47,6
Torasemida	8	,8	,8	48,4
Tramadol	8	,8	,8	49,2
Candesartan	7	,7	,7	49,9
Lactitol	7	,7	,7	50,7
Pravastatina	7	,7	,7	51,4
Tamsulosina	7	,7	,7	52,1
Trazodona	7	,7	,7	52,8
Valsartan/Hidroclorotiazida	7	,7	,7	53,5
Clorazepato	6	,6	,6	54,1
Digoxina	6	,6	,6	54,7
Diosmina	6	,6	,6	55,3
Enalapril	6	,6	,6	55,9
Espironolactona	6	,6	,6	56,5
Fentanilo	6	,6	,6	57,1
Fluoxetina	6	,6	,6	57,7
Glimepirida	6	,6	,6	58,3
Lansoprazol	6	,6	,6	58,9
Paracetamol	6	,6	,6	59,5
Risedronato	6	,6	,6	60,1
Sertralina	6	,6	,6	60,7
Trimetazidina	6	,6	,6	61,3
Valsartan	6	,6	,6	61,9
Venlafaxina	6	,6	,6	62,5
Buprenorfina	5	,5	,5	63,0
Diclofenaco	5	,5	,5	63,5
Doxazosina	5	,5	,5	64,0
Enoxaparina	5	,5	,5	64,6
Ibuprofeno	5	,5	,5	65,1
Lecardipino	5	,5	,5	65,6
Meloxicam	5	,5	,5	66,1
Mirtazapina	5	,5	,5	66,6
Nitroglicerina	5	,5	,5	67,1
Paroxetina	5	,5	,5	67,6

Prednisona	5	,5	,5	68,1
Tetrazepam	5	,5	,5	68,6
Betahistina	4	,4	,4	69,0
Bisoprolol	4	,4	,4	69,4
Bromazepam	4	,4	,4	69,8
Carmelosa	4	,4	,4	70,2
Carvedilol	4	,4	,4	70,6
Citalopram	4	,4	,4	71,0
Dexketoprofeno	4	,4	,4	71,4
Duloxetina	4	,4	,4	71,8
Enalapril/Hidroclorotiazida	4	,4	,4	72,2
Ipratropio	4	,4	,4	72,6
Losartan/Hidroclorotiazida	4	,4	,4	73,0
Memantina	4	,4	,4	73,4
Tiotropio	4	,4	,4	73,8
Tolterodina	4	,4	,4	74,2
Troxerutina	4	,4	,4	74,6
Zolpidem	4	,4	,4	75,0
Anilorida/Hidroclorotiazida	3	,3	,3	75,3
Atenolol	3	,3	,3	75,6
Brimonidina	3	,3	,3	75,9
Brinzolamida	3	,3	,3	76,2
Clopidogrel	3	,3	,3	76,5
Condroitin sulfato	3	,3	,3	76,8
Deflazacort	3	,3	,3	77,1
Diazepam	3	,3	,3	77,4
Donepezilo	3	,3	,3	77,7
Ebastina	3	,3	,3	78,0
Fenofibrato	3	,3	,3	78,3
Formoterol/budesonida	3	,3	,3	78,7
Gabapentina	3	,3	,3	79,0
Glibenclamida	3	,3	,3	79,3
Hidromelosa	3	,3	,3	79,6

Lisinopril/hidroclorotiazida	3	,3	,3	79,9
Manidipino	3	,3	,3	80,2
Metotrexate	3	,3	,3	80,5
Olmesartan/Hidroclorotiazida	3	,3	,3	80,8
Oxicodona/Naloxona	3	,3	,3	81,1
Ramipril	3	,3	,3	81,4
Sitagliptina/Metformina	3	,3	,3	81,7
Telmisartan	3	,3	,3	82,0
Terbutalina	3	,3	,3	82,3
Travoprost	3	,3	,3	82,6
Ambroxol	2	,2	,2	82,8
Anitriptilina	2	,2	,2	83,0
Amoxicilina	2	,2	,2	83,2
Bicalutamida	2	,2	,2	83,4
Bimatoprost/Timolol	2	,2	,2	83,6
Budesonida/formoterol	2	,2	,2	83,8
Calcitonina	2	,2	,2	84,0
Candesartan/Hidroclorotiazida	2	,2	,2	84,2
Captopril/Hidroclorotiazida	2	,2	,2	84,4
Carbamazepina	2	,2	,2	84,6
Celecoxib	2	,2	,2	84,8
Clometiazol	2	,2	,2	85,0
Eprosartan/Hidroclorotiazida	2	,2	,2	85,2
Espiranolactona/alticide	2	,2	,2	85,4
Eterocoxib	2	,2	,2	85,6
Flecainida	2	,2	,2	85,8
Gemfibrozilo	2	,2	,2	86,0
Heptaminol/deanol	2	,2	,2	86,2
Ibandronato	2	,2	,2	86,4
Indapamida	2	,2	,2	86,6
Indometacina	2	,2	,2	86,8
Ketazolam	2	,2	,2	87,0
Lantus	2	,2	,2	87,2

Lornoxicam	2	,2	,2	87,4
Montelukast	2	,2	,2	87,6
Quinapril	2	,2	,2	87,8
Raloxifeno	2	,2	,2	88,0
Risperidona	2	,2	,2	88,2
Rivastigmina	2	,2	,2	88,4
Salbutamol	2	,2	,2	88,6
Sitagliptina	2	,2	,2	88,8
Tapentadol	2	,2	,2	89,0
Terazosina	2	,2	,2	89,2
Topiramato	2	,2	,2	89,4
Vitamina D3	2	,2	,2	89,6
Zoplicona	2	,2	,2	89,8
Acarbosa	1	,1	,1	89,9
Acido Valproico	1	,1	,1	90,0
Acidos grasos omega 3	1	,1	,1	90,1
Alfuzosina	1	,1	,1	90,2
Aliskiren/Hidroclorotiazida	1	,1	,1	90,3
Amiodarona	1	,1	,1	90,4
Benserazida/Levodopa	1	,1	,1	90,5
Bimatoprost	1	,1	,1	90,6
Budesonida	1	,1	,1	90,7
calcitonina nasal	1	,1	,1	90,8
Captopril	1	,1	,1	90,9
Carbimazol	1	,1	,1	91,0
Carbomero	1	,1	,1	91,1
Ciclosporina	1	,1	,1	91,2
Cinacalcet	1	,1	,1	91,3
Cinitaprida	1	,1	,1	91,4
Clomipramida	1	,1	,1	91,5
Codeína	1	,1	,1	91,6
Colchicina	1	,1	,1	91,7
Cosopt	1	,1	,1	91,8
Dexametasona	1	,1	,1	91,9

Diacereina	1	,1	,1	92,0
Dihidroergocristina/Piracetam	1	,1	,1	92,1
Dobesilato calcico	1	,1	,1	92,2
Domperidona	1	,1	,1	92,3
Dutasterida	1	,1	,1	92,4
Dutasterida/Tamsulosina	1	,1	,1	92,5
Enalapril/Lecardipino	1	,1	,1	92,6
Enalapril/Nitredipino	1	,1	,1	92,7
Epoetin beta	1	,1	,1	92,8
Eprosartan	1	,1	,1	93,0
Etanercept	1	,1	,1	93,1
Etinilestradiol	1	,1	,1	93,2
Exenatida	1	,1	,1	93,3
Ezetimiba	1	,1	,1	93,4
Flurazepam	1	,1	,1	93,5
Fluticasona	1	,1	,1	93,6
Fluvastatina	1	,1	,1	93,7
Fosinopril/hidroclorotiazida	1	,1	,1	93,8
Galantamina	1	,1	,1	93,9
Glicazida	1	,1	,1	94,0
Irbesartan/Hidroclorotiazida	1	,1	,1	94,1
Isosorbida 5 mononitrato	1	,1	,1	94,2
Leflunomida	1	,1	,1	94,3
Levetiracetam	1	,1	,1	94,4
Levodopa/carbidopa/entocapona	1	,1	,1	94,5
Levosulpirida	1	,1	,1	94,6
Lisinopril	1	,1	,1	94,7
Losartan	1	,1	,1	94,8
Luteina	1	,1	,1	94,9
Maprotilina	1	,1	,1	95,0
Metamizol	1	,1	,1	95,1
Metilprednisona	1	,1	,1	95,2
mianserina	1	,1	,1	95,3

Micetal crema	1	,1	,1	95,4
Micofenolato de mofetilo	1	,1	,1	95,5
Mixtard	1	,1	,1	95,6
Naproxeno	1	,1	,1	95,7
Nevibolol	1	,1	,1	95,8
Nicardipino	1	,1	,1	95,9
Nicergolina	1	,1	,1	96,0
Nimodipino	1	,1	,1	96,1
Nistatina	1	,1	,1	96,2
Nitredipino	1	,1	,1	96,3
Ondansetron	1	,1	,1	96,4
Oxcarbazepina	1	,1	,1	96,5
Oxibutinina	1	,1	,1	96,6
Pentoxifilina	1	,1	,1	96,7
Perindopril/indapamida	1	,1	,1	96,8
Pioglitazona	1	,1	,1	96,9
Piridoxina	1	,1	,1	97,0
Polividona	1	,1	,1	97,1
Quetiapina	1	,1	,1	97,2
Quinapril/Hidroclorotiazida	1	,1	,1	97,3
Raloxifeno	1	,1	,1	97,4
Ranelato de estroncio	1	,1	,1	97,5
Ranitidina	1	,1	,1	97,6
Repaglinida	1	,1	,1	97,7
risperidona	1	,1	,1	97,8
Rosiglitazona/glimepirida	1	,1	,1	97,9
Rosuvastatina	1	,1	,1	98,0
Saxagliptina	1	,1	,1	98,1
Solinitrina	1	,1	,1	98,2
Sulodexida	1	,1	,1	98,3
Sulpirida	1	,1	,1	98,4
Tacrolimus	1	,1	,1	98,5
Tamoxifeno	1	,1	,1	98,6

Telmisartan/Hidroclorotiazida	1	,1	,1	98,7
Temozolamida	1	,1	,1	98,8
Tibolona	1	,1	,1	98,9
Ticlopidina	1	,1	,1	99,0
Timolol	1	,1	,1	99,1
Tobramicina	1	,1	,1	99,2
Triamcinolona	1	,1	,1	99,3
Trimetoprin/Poliximina B	1	,1	,1	99,4
Trimetoprim/Cotrimoxazol	1	,1	,1	99,5
Triptorelina	1	,1	,1	99,6
Ursodexocilico	1	,1	,1	99,7
Valsartan/Amlodipino	1	,1	,1	99,8
Verapamilo	1	,1	,1	99,9
Verapamilo/Trandilapril	1	,1	,1	100,0
Total	993	100,0	100,0	

