



CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDOS  
DE DOUTORAMENTO E AVANZADOS  
DA USC (CIEDUS)

TESIS DE DOCTORADO

**OPTIMIZACIÓN  
FARMACOECONÓMICA DE LA  
PRESTACIÓN FARMACÉUTICA EN  
PACIENTES  
INSTITUCIONALIZADOS**

Xavier Martínez Casal

PROGRAMA DE DOCTORADO  
EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MEDICAMENTOS

SANTIAGO DE COMPOSTELA / LUGO  
AÑO 2019





## **DECLARACIÓN DEL AUTOR DE LA TESIS**

### **OPTIMIZACIÓN FARMACOECONÓMICA DE LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA EN PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS**

D./Xavier Martínez Casal

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento, y declaro que:

- 1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
- 2) En su caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
- 3) La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide con la versión enviada en formato electrónico.
- 4) Confirмо que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de otros trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.

*En Santiago de Compostela, 16 de Octubre de 2019*

Asdo.....





## **AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS/ TUTOR DE LA TESIS**

### **OPTIMIZACIÓN FARMACOECONÓMICA DE LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA EN PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS**

D./Francisco J. Otero Espinar

INFORMA:

*Que la presente tesis, corresponde con el trabajo realizado por D./Xavier Martínez Casal, bajo mi dirección, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado da USC, y que como director de ésta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.*

*En Santiago de Compostela, 16 de Octubre de 2019.*

Asdo.....



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar me gustaría agradecer a mi director de tesis Don Francisco J. Otero Espinar por la confianza depositada en mí para sacar esta tesis adelante, por su ayuda y por el tiempo dedicado para que ello fuera posible.

En segundo lugar me gustaría agradecerles a Don Alfredo García Iglesias, gerente de la Estructura de Gestión Integrada de A Coruña y a Don Ramón Ares Rico, gerente ejecutivo del Hospital Virxe da Xunqueira en el año 2012, por la confianza depositada en mí para la ejecución de este proyecto desde que inició su andadura, gracias al cual he podido desarrollarme profesionalmente como facultativo especialista en farmacia hospitalaria.

A mi compañero de batalla José Luis Rodríguez Sánchez, farmacéutico del servicio de farmacia del citado hospital, por su comprensión y confianza y por hacer fácil y sencillo lo difícil y complicado. Igualmente, me gustaría hacer extensible mi agradecimiento a todo el personal del servicio de farmacia del hospital, por su trabajo en el día a día y por hacer las cosas más llevaderas en el día a día a lo largo de todo este tiempo. También me gustaría agradecer a todo el staff del servicio de urgencias y del servicio de medicina interna del hospital por su contribución a este trabajo a través de su labor asistencial diaria.

A Javier, Jessica, Ana C., Elisa y Adrián, y en general a todo el personal del centro sociosanitario de Geriatros (ahora Domus Vi) en Vimianzo, por haberme abierto las puertas del centro, y haberme enseñado la otra cara de la moneda, la gestión sociosanitaria.

Al Dr. Pedro Vázquez Ferreiro por su infinita ayuda desinteresada en diferentes etapas del proyecto y por el tiempo dedicado a la resolución de mis infinitas dudas en el análisis estadístico de los datos y por sus múltiples consejos; en esta misma línea no puedo olvidarme del profesor Don Adolfo Figueiras por su ayuda en el diseño del estudio y por ayudarme a asentar las bases del estudio cuando todavía eran una “idea”.

Finalmente me gustaría dedicarle este trabajo a mi familia. A mis padres, Raquel Casal García y José Martínez Couselo, por la educación que me han dado y por haberme dado la oportunidad de estudiar en la vida. A mis hermanos, Pepe, Raquel e Iago, por estar siempre ahí, sin esperar nada a cambio. A mis suegros, Teté y Ramón por su ayuda en el sentido más amplio de la palabra. Muy especialmente, a mi mujer Laura, por TODO en la vida, por su apoyo incondicional, por creer en mí más que yo mismo, por la motivación continua, por su comprensión y paciencia en los momentos difíciles, por su ayuda exponencial a medida que el proyecto iba viendo la luz, por su paciencia, por las tardes y noches que no le podido dedicar por estar con el spss y el excel..., por haberme dado tres hijos desde que este trabajo se empezó a concebir, por ser mi compañera en la vida para formar el mejor equipo que se puede formar, y como no, a mis tres preciosos e increíbles hijos Laura, Xabier y Mencía por el tiempo que no he podido dedicarles cuando los he tenido que cambiar por la pantalla del ordenador y por hacerme ver que lo importante en la vida son ellos, verlos crecer y reír a diario.





## RESUMEN

El aumento de la cronicidad y fragilidad hace que el número de personas institucionalizadas y el gasto sanitario vaya en aumento. Son necesarias estrategias que contribuyan a optimizar el uso de los recursos finitos en este sector de la población.

En este trabajo se analiza el impacto económico obtenido desde la perspectiva del sistema público de salud de dos estrategias de optimización del gasto económico que han sido implantadas en un servicio de farmacia hospitalaria. Para ello se llevará a cabo un estudio observacional de cohortes retrospectivo.

La primera estrategia se basa en el cambio de gestión de la dispensación de los medicamentos incluidos en la prestación farmacéutica sociosanitaria de pacientes institucionalizados en un centro sociosanitario de 150 plazas, pasando de oficina de farmacia a un servicio de farmacia hospitalaria. Se analizará el ahorro obtenido de manera individualizada por usuario teniendo en cuenta dos precios de compra diferentes a nivel hospitalario como son el previo de venta de laboratorio y el precio real de adquisición del servicio de farmacia hospitalaria. Dicho ahorro se relacionará con diferentes variables del usuario.

Ahora bien, para garantizar la trazabilidad de las unidades dispensadas al centro sociosanitario, los medicamentos deben estar perfectamente identificados en dosis unitarias (con principio activo, dosis, lote y caducidad). Cuando ello no es así, los medicamentos deben ser reacondicionados por reenvasado en el servicio de farmacia hospitalaria. Por ello también se analizará el tipo de especialidades farmacéuticas y el número de unidades farmacéuticas que deben ser reacondicionadas previamente a su dispensación, así como el tiempo y coste del proceso de reenvasado.

La segunda estrategia analizada se basa en la administración de terapia antiinfecciosa intravenosa en el propio centro sociosanitario gestionada desde el servicio de farmacia hospitalaria con el consiguiente ahorro de estancias hospitalarias y el coste evitado al sistema público de salud de. Puesto que resultaría interesante conocer el tipo de infecciones y microorganismos implicados en las mismas, el trabajo se complementa con un estudio observacional retrospectivo del tipo de infecciones tratadas en el propio centro sociosanitario y de los microorganismos causantes, así como de la terapia antiinfecciosa intravenosa administrada.

Se concluye que la aplicación del modelo de gestión farmacéutico hospitalario al conjunto de camas sociosanitarias en centro sociosanitarios de más de cien camas proporcionaría un ahorro muy significativo al sistema público de salud de en Galicia y España, aumentando la eficiencia y contribuyendo a la racionalización del gasto sanitario, sin disminuir la calidad y seguridad del proceso.



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. DEMOGRAFÍA Y ENVEJECIMIENTO	3
1.2. GASTO SANITARIO Y FARMACÉUTICO	5
1.3. SERVICIOS DE ATENCIÓN RESIDENCIAL	10
1.4. TIPOLOGÍA DE PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS	18
1.5. DEPENDENCIA	19
1.6. LA ATENCIÓN SOCIOSANITARIA: MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL	21
1.7. PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIOSANITARIA EN ESPAÑA	22
1.8. PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIOSANITARIA EN GALICIA	23
1.9. DESARROLLO DEL ESTUDIO	24
1.9.1. <i>Alcance y responsables</i>	25
1.9.2. <i>Estrategia de difusión e implementación del plan</i>	25
1.9.3. <i>Ubicación espacial del proyecto de investigación</i>	25
1.9.4. <i>Ubicación temporal del proyecto de investigación</i>	27
1.9.5. <i>Perspectiva del estudio</i>	27
1.10. ESTRATEGIAS PARA CONTRIBUIR A LA SOSTENIBILIDAD DEL SNS	28
1.10.1. <i>Cambio de modelo de gestión de la dispensación</i>	28
1.10.2. <i>Gestión de la administración de TAI en el CSS</i>	29
1.10.3. <i>Estudios sobre ahorro por cambio de modelo de gestión farmacéutica disponibles en España</i>	29
1.11. MODELOS DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA ANALIZADOS	30
1.11.1. <i>Modelo MAFOF</i>	31
Funcionamiento del circuito MAFOF	31
1.11.2. <i>Modelo MAFE</i>	34
Funcionamiento del circuito MAFE	34
Guía farmacoterapéutica hospitalaria y protocolo de intercambio terapéutico	35
Protocolo HL7 (Health Level Seven)	36
Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU)	36
Reacondicionamiento	37
1.12. UTILIZACIÓN INAPROPIADA DE RECURSOS SANITARIOS	37
Tipo de transferencias de pacientes	38
Factores que contribuyen a transferencias potencialmente evitables	39
1.13. LA INFECCIÓN EN LOS ANCIANOS	42
1.13.1. <i>Infecciones respiratorias</i>	43
Neumonía	44
Bronquitis aguda	46
Infecciones en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica	47
1.13.2. <i>Infección del tracto urinario</i>	48
Bacteriuria	49
Infección del tracto urinario no complicada	49
Infección del tracto urinario complicada	49
1.13.3. <i>Infecciones de la piel y partes blandas</i>	51
1.14. EVALUACIÓN ECONÓMICA PROPUESTA	53
1.15. ASPECTOS ÉTICOS Y CONFLICTO DE INTERESES	54
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>57</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>61</b>

<b>4. CAPITULO I : ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO DEL CAMBIO DE MODELO DE DISPENSACIÓN DE MEDICACIÓN EN PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS EN UN CENTRO SOCIOSANITARIO</b>	<b>65</b>
4.1. INTRODUCCION	67
4.1. OBJETIVOS	67
4.1.1. <i>Análisis de minimización de costes y de impacto presupuestario como consecuencia del cambio de modelo de gestión farmacéutica de los tratamientos dispensados a la población institucionalizada en un CSS&gt;100 camas.</i>	67
4.1.2. <i>Análisis del ahorro obtenido con diferentes variables del usuario.</i>	67
4.2. MATERIALES Y MÉTODOS	67
Diseño del estudio	67
Modelo pre-intervención	68
Modelo post-intervención	68
Criterios de inclusión	69
Período de reclutamiento	69
Estimación del tamaño muestral	69
Definición de las variables de estudio y fuentes de información	69
Análisis estadístico	70
4.3. RESULTADOS	70
4.4. DISCUSIÓN	76
4.5. CONCLUSIONES	77
<b>5. CAPITULO II: ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO DE DOS MODELOS DE GESTIÓN FARMACÉUTICA EN RELACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN DE TERAPIA ANTIINFECCIOSA INTRAVENOSA EN UN CENTRO SOCIOSANITARIO</b>	<b>79</b>
5.1. INTRODUCCIÓN	81
5.1. OBJETIVOS	81
5.1.1. <i>Análisis de impacto presupuestario de dos modelos de gestión farmacéutica en relación a la administración terapia antiinfecciosa intravenosa en un centro sociosanitario</i>	81
5.2. MATERIALES Y MÉTODOS	82
Diseño del estudio	82
Modelo pre-intervención	82
Modelo post-intervención	82
Criterios de inclusión	82
Período de reclutamiento	83
Estimación del tamaño muestral	83
Circuito del usuario institucionalizado	83
Definición de las variables de estudio y fuentes de información	84
Tipos de costes	84
Análisis estadístico	86
Aspectos éticos	86
5.3. RESULTADOS	87
Flujograma de pacientes institucionalizados	87
Análisis de impacto presupuestario del cambio de modelo	87
5.4. DISCUSIÓN	90
5.5. CONCLUSIONES	91
<b>6. CAPITULO III: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL TIPO DE INFECCIONES Y DEL TAI ADMINISTRADO EN EL CSS CON EL MODELO MAFE</b>	<b>93</b>
6.1. INTRODUCCIÓN	95
6.2. OBJETIVOS	97
6.2.1. <i>Análisis de la terapia antiinfecciosa intravenosa administrada en el CSS</i>	97
6.2.2. <i>Análisis del tipo de infecciones tratadas y de los microorganismos implicados</i>	97
6.3. MATERIALES Y MÉTODOS	97
Diseño del estudio	97
Modelo de gestión hospitalaria (MAFE)	97
Criterios de inclusión	98

Estimación del tamaño muestral	98
Circuito del usuario institucionalizado	98
Definición de las variables de estudio y fuentes de información	99
Análisis estadístico	101
Aspectos éticos	101
<b>6.4. RESULTADOS</b>	<b>101</b>
6.4.1. <i>Características de los usuarios que han recibido TAI en CSS</i>	101
6.4.1. <i>Ajuste renal</i>	102
6.4.2. <i>Antibiograma</i>	102
6.4.3. <i>Análisis de los microorganismos detectados en antibiograma</i>	104
6.4.3.1. Según clasificación general	104
6.4.3.2. Según número de microorganismos	105
6.4.3.3. Según especie detectada en antibiograma	106
6.4.4. <i>Análisis de la etiología de las infecciones</i>	107
6.4.5. <i>Análisis de los antiinfecciosos intravenosos administrados (ATC)</i>	109
Monoterapia	110
Biterapia	111
6.4.6. <i>Análisis por centro de prescripción del TAI</i>	111
6.4.6.1. Tipo de usuarios	111
6.4.6.2. Tipo de infecciones	114
6.4.6.3. Tipo de tratamiento antiinfeccioso intravenoso administrado	115
6.4.6.4. Estancias hospitalarias evitadas	118
6.5. DISCUSIÓN	119
6.6. CONCLUSIONES	123
<b>7. CAPITULO IV: ANÁLISIS DEL REACONDICIONAMIENTO ANUAL DE FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS INCLUIDAS EN LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIO SANITARIA</b>	<b>125</b>
7.1. INTRODUCCIÓN	127
7.2. OBJETIVOS	129
7.2.1. <i>Análisis cualitativo y cuantitativo del reacondicionamiento anual</i>	129
7.3. MATERIALES Y MÉTODOS	129
Diseño del estudio	129
Definición de la población de estudio	129
Criterios de inclusión y exclusión	129
Obtención de los datos de dosis unitarias dispensadas	130
Obtención de los datos de dosis unitarias reacondicionadas	131
Análisis estadístico	133
7.4. RESULTADOS	133
7.4.1. <i>Análisis cualitativo y cuantitativo del reacondicionamiento</i>	133
7.4.1.1. Nº total de EF y DU dispensadas según clasificación general	133
7.4.1.2. Nº total de EF y DU dispensadas clasificadas por código ATC	134
7.4.1.3. Nº de EF y DU reacondicionadas y dispensadas (ATC)	136
7.5. DISCUSIÓN	139
7.6. CONCLUSIONES	140
<b>8. CONCLUSIONES GENERALES</b>	<b>141</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>145</b>
9.1. ANEXO I: ESTIMACIÓN DEL TIEMPO ANUAL EMPLEADO EN EL REACONDICIONAMIENTO	147
9.1.1. <i>Materiales y métodos</i>	147
Diseño del estudio	147
Definición de la población de estudio	147
Estimación del tamaño de muestra	148
Proceso de reenvasado	148
Análisis estadístico	149
9.1.2. <i>Resultados obtenidos en el método diseñado</i>	150
9.1.2.1. Número de envases y comprimidos reacondicionados	150
9.1.2.2. Velocidad del proceso de reacondicionamiento	151

9.1.2.3. Tiempo empleado en el proceso de reacondicionamiento	151
9.1.3. <i>Estimación del tiempo total empleado en el reacondicionamiento anual</i>	152
9.1.4. <i>Discusión</i>	152
9.2. ANEXO II: ESTIMACIÓN DEL COSTE ANUAL DEL REACONDICIONAMIENTO	154
9.2.1. <i>Material y métodos</i>	154
Criterios de inclusión	154
Tipos de costes	154
9.2.2. <i>Resultados</i>	155
9.2.3. <i>Discusión</i>	156
9.3. ANEXO III: ESCALAS UTILIZADAS EN LA VALORACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE GERIÁTRICO	158
9.3.1. <i>Instrumentos de valoración geriátrica y categorización</i>	158
9.3.1.1. Índice de Katz (IK) de independencia en las actividades de la vida diaria (ABVD)	158
9.3.1.2. Miniexamen cognoscitivo (MEC)	159
9.3.1.3. Mini Nutritional Assessment (MNA)	159
9.3.1.4. Escala de Braden-Bergstrom	160
9.3.1.5. Escala de Tinneti	160
9.4. ANEXO IV: VALORACIÓN DE PLURIPATOLOGÍA SEGÚN LA DEFINICIÓN DEL PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO DE LA CONSEJERÍA DE SALUD DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA	162
9.5. ANEXO V: % DE DIAGNÓSTICOS EN LA MUESTRA INICIAL SEGÚN CIE-10	163
9.6. ANEXO VI: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DE GALICIA(CEIM-G)	164
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>165</b>
<b>11. INDICE DE FIGURAS Y TABLAS</b>	<b>181</b>
11.1. INDICE DE FIGURAS	181
11.2. INDICE DE TABLAS	184
<b>12. ABREVIATURAS</b>	<b>187</b>





## **1. INTRODUCCIÓN**





## 1.1. DEMOGRAFÍA Y ENVEJECIMIENTO

El actual cambio de paradigma sanitario, consecuencia del aumento de la esperanza de vida, descenso de la natalidad y mejora de las condiciones de vida generales (desarrollo económico, avances en la medicina, mayor disponibilidad de aparición de nuevas técnicas sanitarias y nuevos fármacos) que se está produciendo desde hace años en España (1) y en concreto en la Comunidad Autónoma (CCAA) de Galicia (2), nos conduce inevitablemente a un envejecimiento progresivo de la población. En España la proporción de población de 65 años y más, ha pasado de representar un 11,2% en 1981 a hacerlo con un 17,3% veinte años después y con un 18,8% en 2017, de los cuales el 6,1% son mayores de 80 años (3). Según los datos del Padrón Continuo del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2017 hay 8.764.204 personas mayores de 65 años, un 18,8% sobre el total de la población (46.572.132). Además sigue creciendo en mayor medida la proporción de octogenarios, que actualmente representan el 6,1% de toda la población, y este grupo seguirá ganando peso entre la población mayor en un proceso de envejecimiento de los ya “mayores”, aunque con fecha de 2016 el grupo de edad quinquenal más numeroso es el de 40 a 44 años (figura 1) (1).

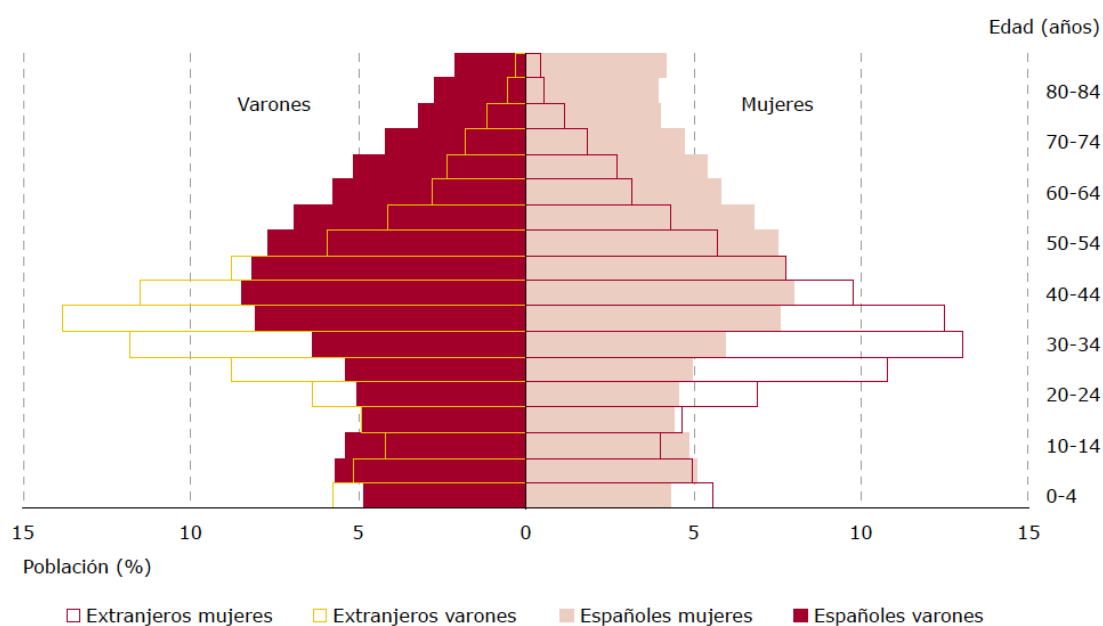


Figura 1. Pirámide según nacionalidad, sexo y grupos de edad en España, 2015

Fuente: INE: INEbase: «Padrón municipal de habitantes» a 1 de enero de 2016.

Según la proyección del INE (figura 2), en 2066 habrá más de 14 millones de personas mayores, 34,6% del total de la población que alcanzará los 41.068.643 habitantes. Las proyecciones de población calculadas por el INE a partir de la población del 1 de enero de 2017 (figura 3) apuntan a que en el año 2065 las personas de más de 80 años representarán un 18,1% sobre el total de población mayor (3). La población mayor de 65 años seguirá aumentando hasta el año 2050. En el año 2060 habrá 15 millones de mayores y representarán más de un tercio del total de la población española (35,6%). Se estima que en el año 2060 el 17,5% de la población tendrá 80 años o más, la segunda cifra más alta del mundo. En la figura 2 se aprecia que los grupos de edad quinquenales, como el más numeroso en 2016 es el

de 40 a 44 años, si bien la tendencia es a que en el año 2031 y 2066, el grupo con más efectivos sería el de 55 a 59 años.

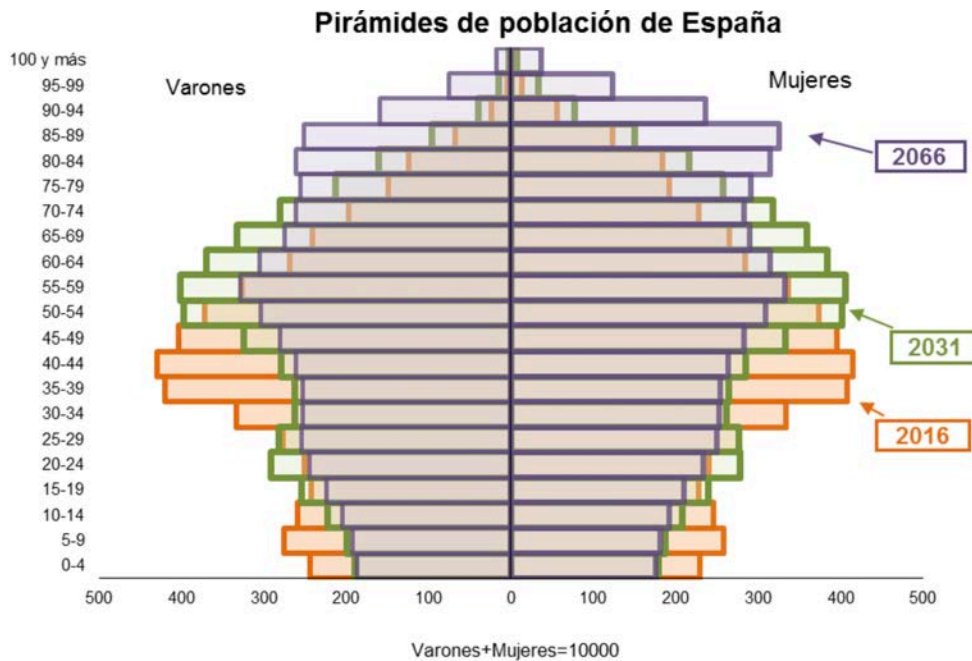


Figura 2. Población según sexo y edad (2016, 2031 y 2066).

Fuentes: INE: «Proyecciones de población 2016-2066». Población residente en España a 1 de enero, por sexo, edad y año.

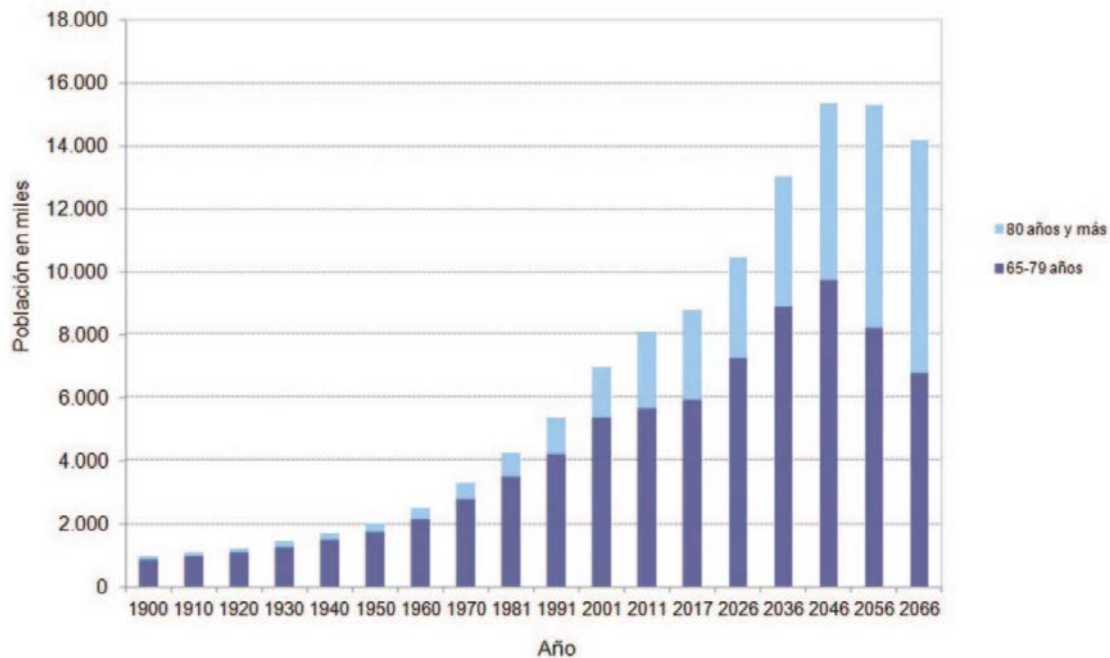


Figura 3. Evolución de la población de 65 y más años, 1900-2066

\* De 1900 a 2017 los datos son reales; de 2026 a 2066 se trata de proyecciones. Fuente: INE: INEbase: 1900-2011: Censos de Población y Vivienda. 2017: Estadística del Padrón Continuo a 1 de Enero de 2017. 2026-2066: Proyecciones de población.

De acuerdo con los datos de Eurostat, coincidentes con los presentados por el INE, en el año 2015 España se situaba en el puesto 14 de los países de la Unión Europea-28 con mayor proporción de población mayor de 65 años (18,7%). La media relativa para el conjunto de la Unión Europea es de 19,2%; es decir, nuestro país está ligeramente por debajo de ese promedio, mientras que ha pasado del puesto 6 al 3 entre los que mayor número de población octogenaria tenían (6%). Es por ello que España es uno de los países con una mayor proporción de población mayor a nivel internacional.

En Galicia (2) las cifras son más desalentadoras ya que nos enfrentamos a un declive demográfico como consecuencia de un débil crecimiento natural y un envejecimiento de una parte de la población con el problema añadido del elevado grado de fragmentación municipal y de dispersión de los núcleos de población que presenta. En tan solo un lustro, la comunidad ha perdido 73.159 habitantes a fecha del 1 de enero del 2017. Actualmente, la comunidad se encuentra ya muy cerca de bajar de los 2,7 millones de habitantes (2.708.339), la cifra más baja de la serie histórica que se remonta a 1996 según datos del Instituto Nacional de Estadística. El segundo semestre del 2010 fue el último período en el que la población de Galicia creció. El 1 de enero del 2011 vivían en la comunidad 2.773.415 personas y desde entonces, la población no ha dejado de menguar a un ritmo de 10.000 vecinos menos cada año. En relación con el resto de España, Galicia fue la quinta comunidad en pérdida de población, superada por Castilla y León, Extremadura, Asturias y Castilla-La Mancha (2). Actualmente en Galicia el porcentaje de personas de 65 y más años supone el 24,3% de la población, siendo el 8,5% mayores de 80 años. En relación con el resto de España, Galicia fue la quinta comunidad en pérdida de población, superada por Castilla y León, Extremadura, Asturias y Castilla-La Mancha. Este aumento del volumen y peso relativo de personas mayores dependientes demandantes de múltiples prestaciones sanitarias es lo que se denomina el «envejecimiento de la población mayor» y es responsable en gran medida del aumento de demanda de una gran parte de los recursos sanitarios y por ende del aumento del gasto en atención sanitaria (2).

## 1.2. GASTO SANITARIO Y FARMACÉUTICO

Analizando muy brevemente la inversión de cada país durante el 2016 en gasto sanitario total como porcentaje de su PIB (4) (figura 4), y que es muy diferente en los distintos países del mundo, así como a su financiación pública o privada, EEUU es el país con el mayor gasto sanitario a nivel mundial, que alcanzó en el año 2016 un 17,2% del PIB, lo que supone un aumento de 0,3 respecto al del 2015 (16,9% del PIB) distribuyéndose en un 8,8 privado y un 8,5 público. Si lo comparamos con los países europeos, los que detectan un mayor porcentaje del PIB en gasto sanitario son Suiza (12,4%, 7,9% público y 4,5% privado) y Suecia (11%, con una aportación muy superior de la financiación pública 9,2% vs la privada 1,8%). Otros países que se encuentran entre los de mayor gasto sanitario en Europa son Alemania y Francia, con un 11,3% y un 11% respectivamente. En Alemania el porcentaje ascendió 2 décimas desde el 2015 y en Francia disminuyó una décima, lo que da muestras del esfuerzo que se está llevando a cabo desde los países europeos para controlar el gasto sanitario público. En ambos países la financiación pública supera ampliamente a la privada (en Alemania 9,5% vs 1,7% en Francia 8,7% vs 2,3%). España dedicó en 2016 un 9% del PIB al gasto sanitario total (público y privado), consiguiendo un descenso de 2 décimas desde el 2015, siendo 6,3% de origen público y 2,6% de origen privado) si bien en 2017 fue solo de 6 % del PIB

situándose entre Reino Unido (con un 9,7% del PIB, 7,7% público y 2% privado) y países del sur de Europa como Italia y Portugal, con un gasto sanitario del 8,9% del PIB.

	PÚBLICO PRIVADO TOTAL			PÚBLICO PRIVADO TOTAL		
Alemania	9,5	1,7	11,3	9,4	1,7	11,2
Australia	6,5	3,1	9,6	6,4	3,1	9,4
Austria	7,8	2,5	10,4	7,8	2,5	10,3
Bélgica	8	2,4	10,4	8,1	2,4	10,5
Canadá	7,2	3,1	10,3	7,2	3,1	10,3
Chile	5,1	3,3	8,4	4,9	3,2	8,1
Corea	4,3	3,3	7,7	4,2	3,2	7,4
Dinamarca	8,7	1,6	10,4	8,7	1,6	10,3
Eslovaquia	5,5	1,4	6,9	5,5	1,4	6,9
Eslovenia	6,1	2,4	8,6	6,1	2,4	8,5
España	6,3	2,6	9,0	6,5	2,7	9,2
Estados Unidos	8,5	8,8	17,2	8,3	8,6	16,9
Estonia	5,1	1,6	6,7	4,9	1,6	6,5
Finlandia	7,0	2,4	9,4	7,0	2,4	9,4
Francia	8,7	2,3	11	8,7	2,3	11,1
Grecia	4,8	3,3	8,2	5,0	3,3	8,4
Hungría	5,2	2,4	7,6	4,8	2,4	7,2
Irlanda	5,5	2,3	7,8	5,4	2,3	7,8
Islandia	7,1	1,5	8,6	7,0	1,6	8,6
Israel	4,5	2,8	7,3	4,5	2,8	7,4
Italia	6,7	2,2	8,9	6,7	2,3	9,0
Japón	9,1	1,7	10,9	9,2	1,7	10,9
Letonia	3,2	2,5	5,7	3,3	2,4	5,8
Lituania	4,3	3,3	7,7	4,4	2,1	6,5
Luxemburgo	5,3	1,1	6,3	5,0	1,1	6,0
Méjico	3,0	2,8	5,8	3,1	2,8	5,9
Noruega	8,9	1,5	10,5	8,5	1,5	10,0
Nueva Zelanda	7,4	1,8	9,2	7,5	1,8	9,3
Países Bajos	8,5	2,0	10,5	8,6	2,1	10,7
Polonia	4,4	2,0	6,4	4,4	1,9	6,3
Portugal	5,9	3,0	8,9	5,9	3,0	9,0
Reino Unido	7,7	2,0	9,7	7,9	2	9,9
República Checa	6,0	1,2	7,2	6,0	1,2	7,2
Suecia	9,2	1,8	11	9,2	1,8	11,0
Suiza	7,9	4,5	12,4	7,7	4,3	12,1
Turquía	3,4	0,9	4,3	3,2	0,9	4,1

Figura 4. Gasto sanitario total público y privado (% sobre el pib) en 2015 (columna de la derecha) y 2016.  
Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En España el gasto sanitario público en el año 2016 supuso 66.678 millones de euros, lo que representa el 6 % del producto interior bruto (PIB). El gasto per cápita ascendió a 1.436 euros por habitante. En el figura 5 se muestra el gasto público y privado per cápita y por comunidades autónomas en España (2016), ocupando Galicia la novena posición en lo que a gasto se refiere (4).

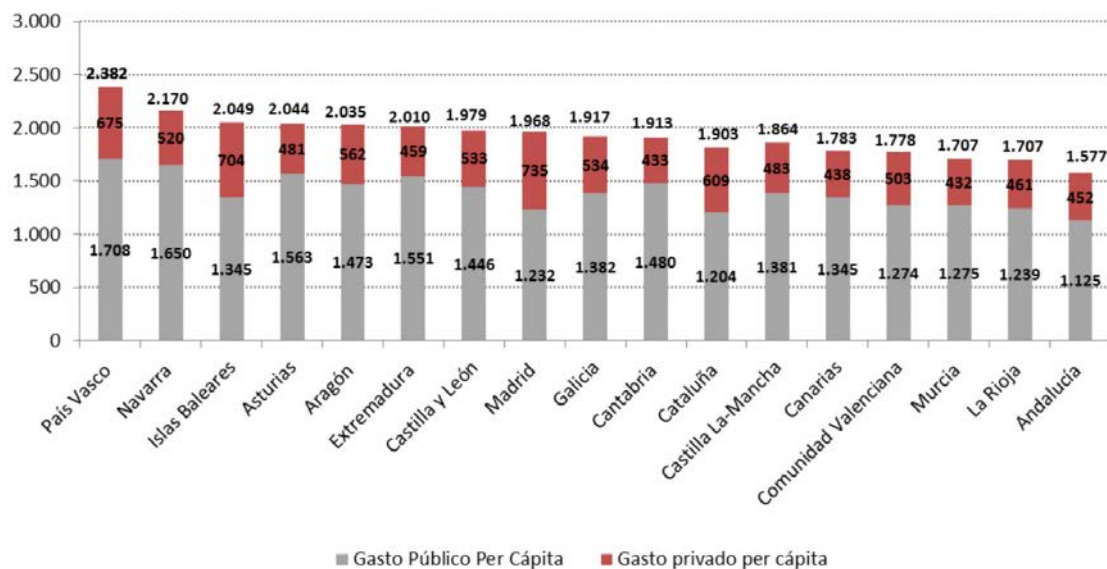


Figura 5. Gasto público y privado per cápita y por comunidades autónomas en España, 2016.  
Fuente: Instituto para el desarrollo e integración de la sanidad (idis).

La función que mayor peso tiene en el ámbito de la asistencia sanitaria pública es la de los servicios hospitalarios y especializados, que representaron un 62,4% del gasto total consolidado en el año 2016, destacando el gasto en farmacia, con un 16% del total (10.873 millones de euros) y los servicios primarios de salud, con un 14,3 % (5) (figura 6).

	2012	2013	2014	2015	2016
Servicios hospitalarios y especializados	38.720	37.421	38.003	41.110	41.586
Servicios primarios de salud	9.468	9.138	9.045	9.358	9.530
Servicios de salud pública	699	665	655	672	756
Servicios colectivos de salud	2.038	2.040	1.730	1.864	1.766
Farmacia	10.834	10.480	10.391	10.463	10.873
Traslado, prótesis y aparatos terapéuticos	1.248	1.133	1.235	1.213	1.227
Gasto de capital	1.072	850	859	1.029	940
<b>Total consolidado</b>	<b>64.078</b>	<b>61.728</b>	<b>61.919</b>	<b>65.708</b>	<b>66.678</b>

Figura 6. Gasto sanitario público consolidado según clasificación funcional en España 2012-2016 (millones de euros).

En Galicia, el gasto sanitario público consolidado en 2016 ha sido respectivamente 3862 millones de euros, un 6,6 % del PIB (figura 7) y 1420 euros por habitante (5).

	Millones de euros	Porcentaje sobre PIB	Euros por habitante
Andalucía	9.332	6,2%	1.110
Aragón	2.036	5,9%	1.544
Asturias (Principado de)	1.641	7,6%	1.577
Balears (Illes)	1.466	5,1%	1.291
Canarias	2.793	6,6%	1.308
Cantabria	842	6,7%	1.446
Castilla y León	3.601	6,5%	1.467
Castilla-La Mancha	2.675	6,9%	1.306
Cataluña	10.065	4,7%	1.359
Comunitat Valenciana	6.541	6,3%	1.326
Extremadura	1.680	9,4%	1.549
Galicia	3.862	6,6%	1.420
Madrid (Comunidad de)	7.863	3,7%	1.224
Murcia (Región de)	2.197	7,5%	1.498
Navarra (Comunidad Foral de)	983	5,1%	1.543
País Vasco	3.613	5,2%	1.669
Rioja (La)	437	5,5%	1.398
<b>Comunidades Autónomas</b>	<b>61.627</b>	<b>5,5%</b>	<b>1.332</b>

Figura 7. Gasto sanitario público consolidado según comunidad autónoma. Millones de euros, porcentaje sobre PIB y euros por habitante. Sector de gasto Comunidades Autónomas, 2016

En relación al gasto en farmacia, el sector Comunidades Autónomas gestionó en 2016 el 95,1% del total del gasto en farmacia del sistema sanitario español, siendo Galicia responsable de 728 millones de gasto (5) (no incluye el gasto en productos farmacéuticos que puedan dispensarse ambulatoriamente en los hospitales) (figura 8).

	Millones de euros	Porcentaje (*)
<b>GASTO TERRITORIALIZADO</b>		
<b>COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b>	<b>10.342</b>	<b>95,1%</b>
Andalucía	1.717	
Aragón	329	
Asturias (Principado de)	275	
Balears (Illes)	197	
Canarias	487	
Cantabria	129	
Castilla y León	627	
Castilla-La Mancha	505	
Cataluña	1.455	
Comunitat Valenciana	1.284	
Extremadura	324	
Galicia	728	
Madrid (Comunidad de)	1.200	
Murcia (Región de)	367	
Navarra (Comunidad Foral de)	139	
País Vasco	505	
Rioja (La)	73	
<b>CIUDADES AUTÓNOMAS</b>	<b>30</b>	<b>0,3%</b>
Ceuta	16	
Melilla	14	
<b>GASTO NO TERRORIZADO</b>	<b>501</b>	<b>4,6%</b>
Sistema de Seguridad Social	23	
Mutualidades de Funcionarios	478	
<b>TOTAL GASTO FARMACÉUTICO</b>	<b>10.873</b>	<b>100,0%</b>

Figura 8. Gasto sanitario público en farmacia. España, 2016.

En el año 2016 en el sector Comunidades Autónomas el gasto en farmacia se cifró en 10.342 millones de euros, lo que representa el 16,8% del gasto consolidado del sector, y experimentó un aumento de un 3,5% respecto al año anterior. La contribución del gasto farmacéutico al total del gasto sanitario público consolidado de la comunidad autónoma osciló entre el 13,5 % de las Illes Balears y el 19,6% de la Comunidad Valenciana (figura 9)(5). Se hace necesario la implementación de estrategias que ayuden a reducir o por lo menos a contener el gasto que se destina a la adquisición de medicamentos, aproximadamente un 10% del presupuesto total en salud (6).

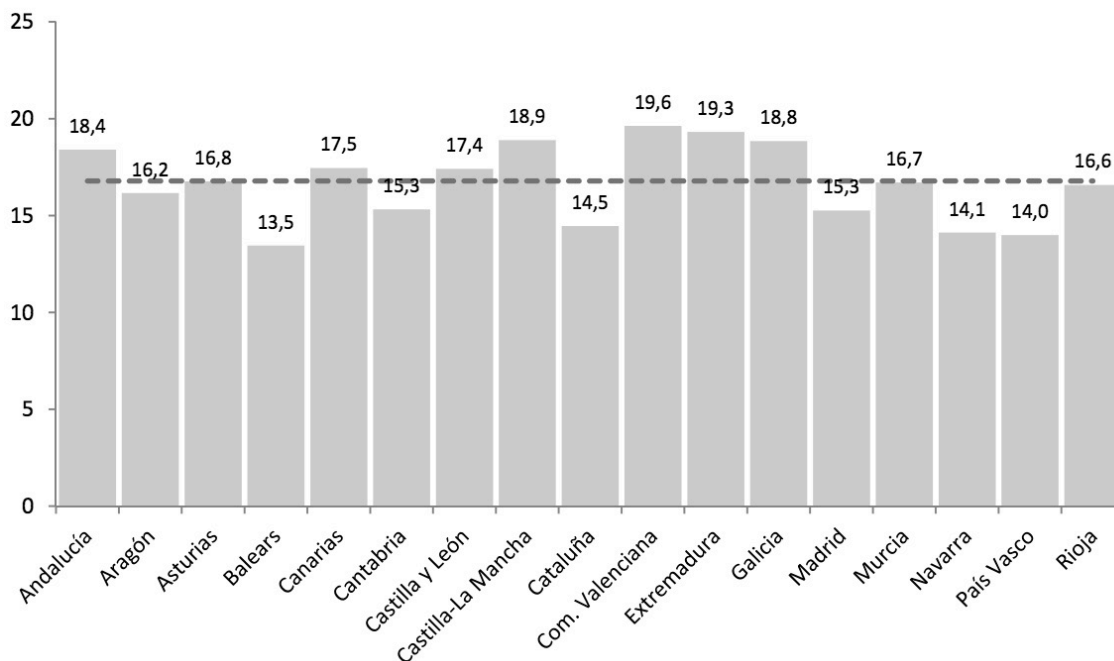


Figura 9. Gasto sanitario público en farmacia según comunidad autónoma. Porcentaje sobre el total de gasto consolidado. Sector de gasto Comunidades Autónomas, 2016.

### 1.3. SERVICIOS DE ATENCIÓN RESIDENCIAL

La oferta sociosanitaria en España es muy débil (0,33 camas sociosanitarias/1000 habitantes) en comparación con el resto de países (figura 10). No obstante cabe destacar que muchos de los países estudiados, al igual que España, no disponen de una oferta suficiente. Dada la evolución de la población y los fenómenos demográficos, cabría esperar que la oferta se homogeneizara mediante la implantación de planes específicos para el desarrollo sociosanitario, tanto a nivel nacional como europeo.

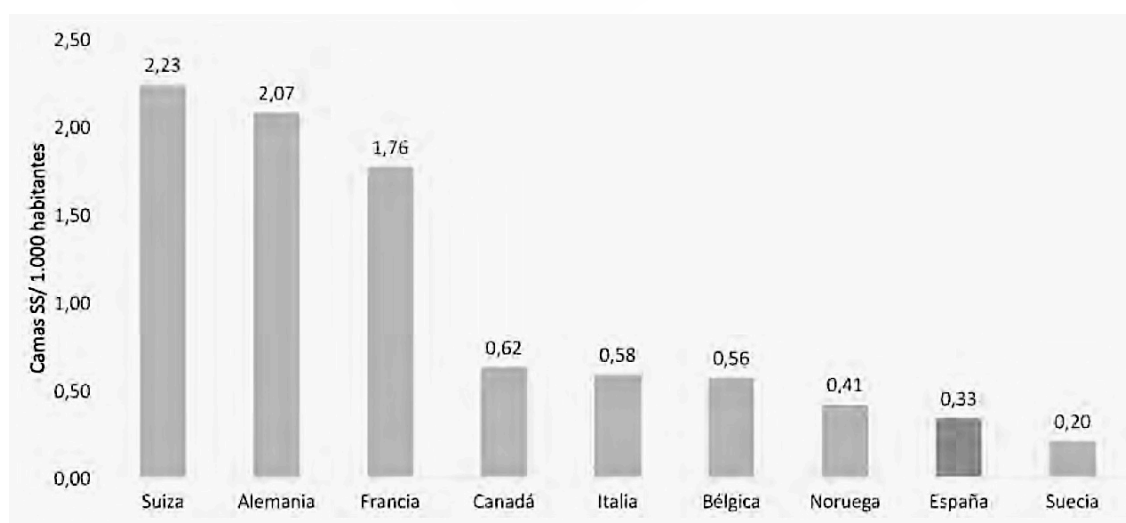


Figura 10. Oferta por mil habitantes de camas sociosanitarias en diferentes países de la unión europea y Norteamérica. Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) 2013.



En Europa y España, el sector sociosanitario es de carácter público-privado y está financiado y regulado por la Sanidad, aunque tiene componentes sociales, y en algunas comunidades se han descrito plazas con financiación mixta sanitaria-social.

En relación a la dotación de plazas residenciales para mayores de 65 años, España se sitúa en línea con otros países con dotaciones muy similares gracias a los continuos esfuerzos realizados en el ámbito de la dependencia, tras ser considerada una prioridad política en los últimos años y haberse puesto en marcha numerosos los programas e iniciativas.

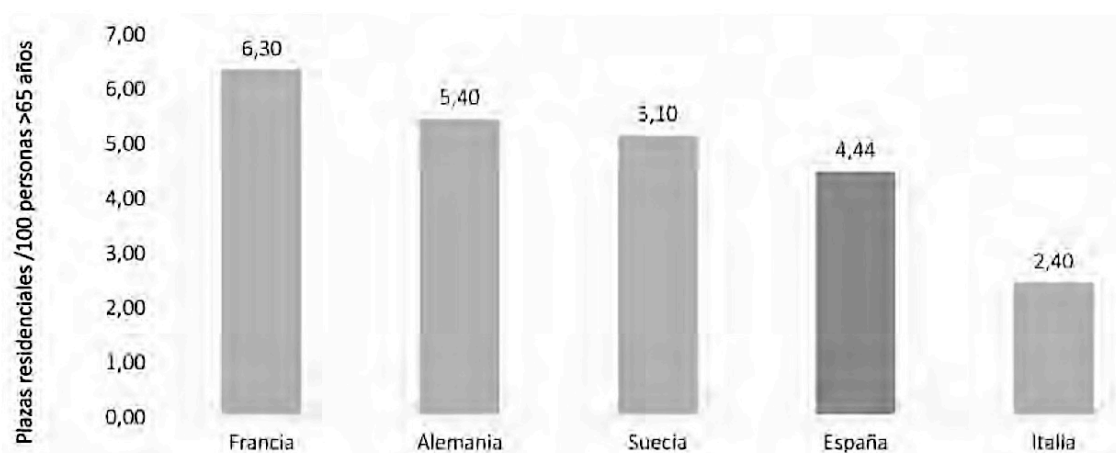


Figura 11. Oferta de plazas residenciales por 100 personas mayores de 65 años en países de Europa. Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) 2013.

En el caso particular de España, los servicios de atención residencial ofrecen alojamiento y manutención a las personas mayores de manera permanente o temporal. En España hay una oferta de 5.973 centros con un total de 381.333 plazas y un índice de cobertura<sup>1</sup> de 4,44 (1) (incluye viviendas para mayores) e incluyen tanto los centros residenciales como las viviendas para mayores (figura 11). Su objetivo es la consecución de una mejor calidad de vida y la promoción de su autonomía personal, proponiéndose programas y actividades de intervención que den respuesta a las necesidades específicas de sus usuarios. El 97,63% de las plazas de atención residencial son plazas de Centros Residenciales, mientras que el 2,37% lo son de Viviendas para Mayores (1). Según el catálogo de referencia de servicios sociales (7), ofrecen desde una perspectiva integral alojamiento, temporal o permanente, a personas en situación de dependencia y a personas mayores, ya sea en razón de tutela, posible o efectivo maltrato, o en atención de la situación de extraordinaria y urgente necesidad que es la causa del ingreso.

El artículo 25 de la “Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia de España (8), más conocida como «ley de dependencia» establece «el servicio de atención residencial ofrece, desde un enfoque biopsicosocial, servicios continuados de carácter personal y sanitario y “se prestará en los centros residenciales habilitados al efecto según el tipo de dependencia, grado de la misma e intensidad de cuidados que precise la persona”. La prestación de este servicio puede tener carácter permanente, cuando el centro residencial se convierta en la residencia habitual

<sup>1</sup> Índice de cobertura:  $(n^{\circ} \text{ plazas} / \text{población} > 65) \times 100 = N^{\circ} \text{ de plazas residenciales} / 100 \text{ personas} > 65 \text{ años}$ .

de la persona, o temporal, cuando se atiendan estancias temporales de convalecencia o durante vacaciones, fines de semana y enfermedades o períodos de descanso de los cuidadores no profesionales. Además se establece que el servicio de atención residencial será prestado por las Administraciones públicas en centros propios y concertados». En esta línea hay que señalar que el concepto de centro sociosanitario (CSS) varía entre las diversas CCAA de forma que la tipología de pacientes institucionalizados puede ser diferente de una comunidad autónoma a otra. De manera general incluye personas mayores de edad avanzada con algún grado de dependencia, deterioro cognitivo, enfermedad mental, algún grado de minusvalía, incluso menores y jóvenes infractores, internos en centros penitenciarios y otros con problemática social importante (desahuciados).

En España, de las 372.306 plazas, el 56 % son de financiación pública, aunque hay más centros residenciales de financiación privada (figura 12) (1). El índice de cobertura para el total de las plazas en centros residenciales es 4,30 (no incluye viviendas para mayores), siendo 2,40 el índice de cobertura de las plazas de financiación pública y 1,90 el de financiación privada. Hay un claro predominio de plazas de financiación pública, a excepción de Galicia, el Principado de Asturias, Aragón, Canarias y Comunidad de Madrid (figura 13).

Ámbitos territoriales	Titularidad pública	Titularidad privada	Total centros residenciales
Andalucía	146	513	659
Aragón	61	182	243
Asturias (Principado de)	31	214	245
Baleares (Illes)	23	37	60
Canarias	65	124	189
Cantabria	9	51	60
Castilla y León	188	499	687
Castilla-La Mancha	125	209	334
Catalunya	170	1.010	1.180
Comunitat Valenciana	68	262	330
Extremadura	191	73	264
Galicia	49	178	227
Madrid (Comunidad de)	62	416	478
Murcia (Región de)	13	51	64
Navarra (Comunidad Foral de)	28	45	73
País Vasco	74	184	258
La Rioja	9	22	31
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	1	2	3
Melilla (Ciudad Autónoma de)	1	1	2
<b>España</b>	<b>1.314</b>	<b>4.073</b>	<b>5.387</b>

Figura 12. Centros residenciales. Distribución de centros según titularidad. 31 de diciembre de 2015. Fuente: Comunidades autónomas, ciudades autónomas y diputaciones forales (2016). Elaboración propia del Imserso.

Ámbitos territoriales	Población > 65 años (01/01/2015)	Número de plazas			Índice de cobertura (1)			Porcentaje respecto al total		
		Plazas de financiación pública	Plazas de financiación privada	Total	Plazas de financiación pública	Plazas de financiación privada	Total	Plazas de financiación pública	Plazas de financiación privada	Total
Andalucía	1.369.259	25.718	17.969	43.687	1,88	1,31	3,19	59%	41%	100%
Aragón*	278.361	5.821	9.498	15.319	2,09	3,41	5,50	38%	62%	100%
Asturias (Principado de)	254.575	4.935	9.404	14.339	1,94	3,69	5,63	34%	66%	100%
Baleares (Illes)	168.457	2.191	3.201	5.392	1,30	1,90	3,20	41%	59%	100%
Canarias*	316.808	3.865	5.797	9.662	1,22	1,83	3,05	40%	60%	100%
Cantabria	120.355	3.942	1.664	5.606	3,28	1,38	4,66	70%	30%	100%
Castilla y León	598.328	31.481	14.302	45.783	5,26	2,39	7,65	69%	31%	100%
Castilla-La Mancha	378.271	15.667	10.739	26.406	4,14	2,84	6,98	59%	41%	100%
Catalunya	1.379.277	42.732	20.555	63.287	3,10	1,49	4,59	68%	32%	100%
Comunitat Valenciana	918.061	13.840	13.252	27.092	1,51	1,44	2,95	51%	49%	100%
Extremadura	216.918	8.566	4.071	12.637	3,95	1,88	5,83	68%	32%	100%
Galicia	661.310	6.976	14.161	21.137	1,05	2,14	3,20	33%	67%	100%
Madrid (Comunidad de)	1.102.806	21.689	29.799	51.488	1,97	2,70	4,67	42%	58%	100%
Murcia (Región de)	221.141	3.172		3.172	1,43	0,00	1,43	100%	0%	100%
Navarra (Comunidad Foral de)	122.926	2.963	2.829	5.792	2,41	2,30	4,71	51%	49%	100%
País Vasco	469.466	12.565	5.281	17.846	2,68	1,12	3,80	70%	30%	100%
La Rioja	63.603	1.551	1.657	3.208	2,44	2,61	5,04	48%	52%	100%
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	9.445	131	11	142	1,39	0,12	1,50	92%	8%	100%
Melilla (Ciudad Autónoma de)	8.338	311		311	3,73	0,00	3,73	100%	0%	100%
<b>España</b>	<b>8.657.705</b>	<b>208.116</b>	<b>164.190</b>	<b>372.306</b>	<b>2,40</b>	<b>1,90</b>	<b>4,30</b>	<b>56%</b>	<b>44%</b>	<b>93%</b>

Figura 13. Centros residenciales. Distribución de plazas según financiación e índice de cobertura 31 de diciembre de 2015.

(1) Índice de cobertura:  $(n^{\circ} \text{ plazas} / \text{población} > 65) \times 100$ . \* Andalucía y Catalunya: en las personas usuarias, se incluyen únicamente los datos correspondientes a las plazas de financiación pública. Fuente: Comunidades autónomas, ciudades autónomas y diputaciones forales (2016). INE:BASE Datos de población. Explotación estadística del padrón municipal (datos a 01/01/2016). Elaboración propia del Imserso.

Entre los residentes de los servicios de atención residencial, predominan las mujeres, que constituyen el 70 % del total, y los mayores de ochenta años (78%)(1). Siete comunidades autónomas muestran índices superiores a cinco (figura 13), que es la cobertura recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Estas comunidades autónomas son: Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Principado de Asturias, Aragón, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja.

Desde inicios del siglo XXI, el número de centros residenciales y el nº de plazas ofertadas para pacientes ha experimentado un incremento importante, motivado en gran medida por el envejecimiento de la población. Así, entre 2000 y 2015 el número de plazas aumentó un 71,89% pasando de 216.583 a 372.306 a finales del 2015. Respecto a la titularidad de los

centros a finales de 2015, un 75,60% era de titularidad privada (4073 de 5387 centros) siendo el 56 % de las plazas ofertadas de financiación pública (1) (figura 14).

Indicadores	Año 2000	Año 2015	Variación 2000-2015	Variación media anual
<b>N.º total de plazas</b>	<b>216.583</b>	<b>372.306</b>	<b>155.723</b>	<b>10.382</b>
Plazas de financiación pública	91.175	208.116	116.941	7.796
Plazas de financiación privada	125.408	164.190	38.782	2.585
<b>N.º total de centros</b>	<b>4.158</b>	<b>5.387</b>	<b>1.229</b>	<b>82</b>
Centros de titularidad pública	573	1.314	741	49
Centros de titularidad privada	3.585	4.073	488	33
<b>Índice de cobertura</b>				
Total plazas	3,09	4,30	1,21	
Plazas de financiación pública	1,30	2,40	1,10	
Plazas de financiación privada	1,79	1,90	0,11	

Figura 14. Centros residenciales. Indicadores España, 2000-2015 31 de diciembre de 2015. Fuente: Comunidades autónomas, ciudades autónomas y diputaciones forales (2001-2016). INE:BASE Datos de población. Explotación estadística del padrón municipal (datos a 01/01/2001 y 01/01/2016). Elaboración propia del Imsero.

En el caso particular de Galicia, el número de personas mayores de 65 años a 31 de diciembre de 2015 es de 661.310 (23% de la población total) y cuenta con 21.137 plazas ofertadas distribuidas en 227 centros, habiendo 18.499 usuarios (Índice de cobertura:  $(n^{\circ} \text{ plazas} / \text{población} > 65) \times 100 = 3,20$ ) (1), siendo 5283 usuarios con edad comprendida entre 65-79 años (29%) y 13.286 usuarios mayores de 80 años (71%) (figura 14-16) (1). En nuestra CCAA, los mayores de 65 años consumen casi dos tercios del gasto en receta farmacéutica, que asciende cada año a unos 700 millones de euros. En concreto, este grupo de edad concentra el 62,4 % del coste, por lo que si en el 2015 el Servicio Gallego de Salud destinó a recetas más de 674 millones, unos 421 millones fueron para fármacos de usuarios de más de 65 años. Los mayores de 80 años consumieron el 38 % de las recetas, además de protagonizar el 27 % de las hospitalizaciones (9). Por tanto, no solo deben tenerse en cuenta los medicamentos en el coste sanitario del envejecimiento, sino también los episodios de hospitalización, ya que un 49 % fueron generados por este colectivo.

Ámbitos territoriales	Personas usuarias atendidas					Personas usuarias 65-79					% 65-79 años respecto total
	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres	
Andalucía*	25.295	7.713	17.582	30%	70%	6.697	3.160	3.537	47%	53%	26%
Aragón**	6.817	2.187	4.630	32%	68%	2.456	1.211	1.245	49%	51%	36%
Asturias (Principado de)	4.519	1.298	3.221	29%	71%	926	476	450	51%	49%	20%
Balears (Illes)	4.114	1.394	2.720	34%	66%	1.549	618	931	40%	60%	38%
Canarias***	9.498	7.916	1.582	83%	17%	7.940	7.566	374	95%	5%	84%
Cantabria	3.749	1.185	2.564	32%	68%	713	243	470	34%	66%	19%
Castilla y León	45.783	12.487	33.296	27%	73%	8.000	3.623	4.377	45%	55%	17%
Castilla-La Mancha	36.167	12.299	23.868	34%	66%	7.609	3.611	3.998	47%	53%	21%
Catalunya	41.895	10.238	31.657	24%	76%	5.630	2.479	3.151	44%	56%	13%
Comunitat Valenciana	12.775	3.684	9.091	29%	71%	3.768	1.626	2.142	43%	57%	29%
Extremadura	9.900	3.663	6.237	37%	63%	2.684	993	1.691	37%	63%	27%
Galicia	18.499	5.532	12.967	30%	70%	5.283	2.367	2.916	45%	55%	29%
Madrid (Comunidad de)	55.305	14.081	41.224	25%	75%	8.702	3.653	5.049	42%	58%	16%
Murcia (Región de)	2.569	786	1.783	31%	69%	692	333	359	48%	52%	27%
Navarra (Comunidad Foral de)	4.272	1.376	2.896	32%	68%	896	477	419	53%	47%	21%
País Vasco	13.829	3.926	9.903	28%	72%	2.761	1.353	1.408	49%	51%	20%
La Rioja	1.737	610	1.127	35%	65%	349	193	156	55%	45%	20%
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	217	63	154	29%	71%	50	25	25	50%	50%	23%
Melilla (Ciudad Autónoma de)	280	72	208	26%	74%	62	23	39	37%	63%	22%
<b>España</b>	<b>297.220</b>	<b>90.510</b>	<b>206.710</b>	<b>30%</b>	<b>70%</b>	<b>66.767</b>	<b>34.030</b>	<b>32.737</b>	<b>51%</b>	<b>49%</b>	<b>22%</b>

Figura 15. Centros residenciales. Perfil de las personas usuarias 31 de diciembre de 2015 (usuarios 65-79 años).

Ámbitos territoriales	Personas usuarias 80+					% 80+ años respecto total
	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres	
Andalucía*	18.598	4.553	14.045	24%	76%	74%
Aragón**	4.361	976	3.385	22%	78%	64%
Asturias (Principado de)	3.593	822	2.771	23%	77%	80%
Baleares (Illes)	2.565	776	1.789	30%	70%	62%
Canarias***	1.558	350	1.208	22%	78%	16%
Cantabria	3.036	942	2.094	31%	69%	81%
Castilla y León	37.783	8.864	28.919	23%	77%	83%
Castilla-La Mancha	28.558	8.688	19.870	30%	70%	79%
Catalunya	36.265	7.759	28.506	21%	79%	87%
Comunitat Valenciana	9.007	2.058	6.949	23%	77%	71%
Extremadura	7.216	2.670	4.546	37%	63%	73%
Galicia	13.216	3.165	10.051	24%	76%	71%
Madrid (Com. de)	46.603	10.428	36.175	22%	78%	84%
Murcia (Región de)	1.877	453	1.424	24%	76%	73%
Navarra (Comunidad Foral de)	3.376	899	2.477	27%	73%	79%
País Vasco	11.068	2.573	8.495	23%	77%	80%
La Rioja	1.388	417	971	30%	70%	80%
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	167	38	129	23%	77%	77%
Melilla (Ciudad Autónoma de)	218	49	169	22%	78%	78%
<b>España</b>	<b>230.453</b>	<b>56.480</b>	<b>173.973</b>	<b>25%</b>	<b>75%</b>	<b>78%</b>

Figura 16. Centros residenciales. Perfil de las personas usuarias 31 de diciembre de 2015 (usuarios > 80 años). \* Andalucía y Catalunya: en las personas usuarias se incluyen únicamente los datos correspondientes a las plazas de financiación pública. \*\* Datos de 2014. \*\*\* Datos de 2013. Fuente: Comunidades autónomas, ciudades autónomas y diputaciones forales (2016). INE: BASE Datos de población. Explotación estadística del padrón municipal (datos a 01/01/2016). Elaboración propia del Inmerso.

En relación al coste de las plazas, se indica en la figura 17 el precio promedio anual por plaza en centros públicos y concertados por CCAA indicando en cada caso la aportación económica que debe realizar el usuario (figura 17) (1). En el caso de Galicia el precio público anual es de 17.998 euros (y el usuario aporta 34,55%) y de 18.250 euros/año en centro concertado (30,32% aportado por el usuario), estando en ambos casos por encima de la media estatal.

Ámbitos territoriales	PRECIO PROMEDIO PLAZA					
	Precio público anual			Precio de concertación anual		
	Precio €/año/p. usuaria	Aportación económica de la persona usuaria		Precio €/año/p. usuaria	Aportación económica de la persona usuaria	
		Promedio	Porcentaje		Promedio	Porcentaje
Andalucía*				18.816,66 €	6.017,03 €	31,98%
Aragón	17.815,65 €	7.400,00 €	41,54%	17.815,65 €	3.492,00 €	19,60%
Asturias (Principado de)	15.930,69 €	7.620,00 €	47,83%	15.930,69 €	7.620,00 €	47,83%
Baleares (Illes)	24.450,65 €	12.411,56 €	50,76%	23.467,00 €	9.372,91 €	39,94%
Canarias	20.615,15 €	8.874,60 €	43,05%	20.615,15 €	7.542,68 €	36,59%
Cantabria	16.502,56 €	7.633,57 €	46,26%	16.502,56 €	7.633,57 €	46,26%
Castilla y León	14.014,50 €	12.613,05 €	90,00%	14.014,50 €	12.613,05 €	90,00%
Castilla-La Mancha	16.123,00 €	5.478,00 €	33,98%	15.531,75 €	5.720,00 €	36,83%
Catalunya	18.702,68 €	6.366,99 €	34,04%	18.702,68 €	6.366,99 €	34,04%
Comunitat Valenciana	18.000,00 €	6.031,68 €	33,51%	18.000,00 €	6.031,68 €	33,51%
Extremadura	8.794,92 €	3.786,12 €	43,05%	8.794,92 €	3.217,89 €	36,59%
Galicia	17.998,00 €	6.218,00 €	34,55%	18.250,00 €	5.534,00 €	30,32%
Madrid (Comunidad de)**				19.222,94 €	6.524,64 €	33,94%
Murcia (Región de)	19.200,00 €	6.312,00 €	32,88%	19.200,00 €	7.572,00 €	39,44%
Navarra (Comunidad Foral de)	16.000,51 €	6.888,04 €	43,05%	17.224,54 €	6.302,12 €	36,59%
País Vasco	9.913,57 €	5.920,75 €	59,72%	14.281,85 €	5.408,50 €	37,87%
La Rioja	10.573,75 €	5.832,00 €	55,16%	23.522,43 €	5.832,00 €	24,79%
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	1.750,00 €	598,55 €	34,20%	1.750,00 €	598,55 €	34,20%
Melilla (Ciudad Autónoma de)	25.623,00 €	5.996,47 €	23,40%	25.623,00 €	4.497,04 €	17,55%
<b>España</b>	<b>16.000,51 €</b>	<b>6.822,43 €</b>	<b>42,64%</b>	<b>17.224,54 €</b>	<b>6.205,09 €</b>	<b>36,02%</b>

Figura 17. Centros residenciales. Coste y financiación de plazas 31 de diciembre de 2015.

Andalucía: en Andalucía no existen precios públicos; lo que se publica en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía son costes máximos de las plazas concertadas. \*\* Comunidad de Madrid: en la Comunidad de Madrid, los precios públicos dependen de la renta del usuario y la intensidad del servicio. Las referencias se encuentran en la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad de Madrid. Dato de 2014 (sombreado de gris claro). Estimación a partir del promedio de los datos disponibles. (sombreado de gris oscuro). Fuente: Comunidades autónomas, ciudades autónomas y diputaciones forales (2016). Fuente: Elaboración propia del Imserso.

Se trata por tanto de un sector de la población que va en aumento, y con un número de plazas en centros residenciales con financiación pública que también va en aumento, por lo que es lógico pensar que muchos de estos pacientes serán institucionalizados en un centro sociosanitario en algún momento de la vida. Además los cambios en las formas de organización de la familia en la sociedad desarrollada actual, hacen que muchas personas con alto grado de dependencia precisen cuidados específicos que no pueden ser soportados por la unidad familiar y se acaban convirtiendo en potenciales usuarios de los centros residenciales en España.

Para hacer frente al aumento de este sector de la población más envejecido y que consume mayor número de recursos (medicamentos, % ingresos hospitalarios...), los centros sociosanitarios (CSS) ofrecen espacios asistenciales dotados de estructura y personal necesarios para la atención continuada de las personas con enfermedades crónicas y con diferentes niveles de dependencia funcional.

#### **1.4. TIPOLOGÍA DE PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS**

En este tipo de centros se encuentran ingresados pacientes de edad avanzada, pluripatológicos y polimedicados, consumidores de gran cantidad de recursos (10) para el tratamiento de las patologías que padecen. Se define paciente anciano geriátrico como aquel paciente de edad avanzada con una o varias enfermedades de base crónicas y evolucionadas, en el que ya existe discapacidad de forma evidente (11). Estos pacientes son dependientes para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) o autocuidado, precisan ayuda de otros y con frecuencia suelen presentar alteración mental y problemática social. La gran mayoría presentan en su perfil farmacoterapéutico un elevado número de medicamentos como consecuencia de su pluripatología y comorbilidades.

La pluripatología se define por la coexistencia de dos o más enfermedades crónicas que conllevan la aparición de reagudizaciones y patologías interrelacionadas que condicionan una especial fragilidad clínica que grava al paciente con un deterioro progresivo, y una disminución gradual de su autonomía y capacidad funcional, generando una frecuente demanda de atención a diferentes ámbitos asistenciales (atención primaria, atención especializada, servicios sociales) (12-17).

Por comorbilidad se suele entender la asociación de cualquier patología a una entidad nosológica principal, tanto aguda como crónica, que modula el diagnóstico y tratamiento. El incremento de la comorbilidad, en especial de enfermedades crónicas (diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, demencia, etc.), favorece el desarrollo de nuevas enfermedades e incrementa su morbimortalidad. Asimismo, esta comorbilidad favorece la polimedicación que, a su vez, facilita la presencia de alteraciones en los mecanismos de defensa naturales (disminución del pH gástrico, disminución de la función inmunitaria) y modifica la aparición de diversos signos y síntomas (fiebre), o bien facilita la aparición de reacciones medicamentosas adversas. El propio proceso de envejecimiento produce diversas alteraciones de los diferentes sistemas y órganos que favorecen la aparición de infecciones, que dan lugar a una respuesta inmunitaria inapropiada, agravada por el riesgo de malnutrición. Por tanto la presencia de desnutrición, que tiene una elevada incidencia en este segmento poblacional de hasta el 50% en los mayores de 65 años institucionalizados, conlleva un incremento en la fragilidad del anciano y facilita el desarrollo de procesos infecciosos (18). Por ejemplo, en las vías respiratorias existe una disminución en el recambio celular y la motilidad ciliar, una alteración del reflejo de la tos y de la deglución; en el tracto urinario hay una mayor prevalencia de incontinencia; pérdida de masa muscular favorecida por la inmovilidad (sarcopenia) y la aparición de osteoporosis.

En relación a la polimedicación se considera paciente polimedicado “adecuado” según la clasificación de Rollason y Vogt, todo aquel que utiliza numerosos medicamentos, aunque cinco suele ser el número más comúnmente aceptado para definir este término a nivel



cuantitativo, y polimedición excesiva cuando el número de medicamentos sea mayor de diez. Hoy en día hay cierta controversia en relación a este concepto ya que la polimedición se puede definir en términos cuantitativos, atendiendo al uso de más de un número determinado de fármacos, o en términos cualitativos, teniendo en cuenta la utilización de fármacos inadecuados o simplemente el consumo de algún medicamento clínicamente no indicado (19)(20). Se puede considerar que ambas explicaciones son complementarias, pues aunque la definición cualitativa define mejor el fenómeno de la polimedición y es la que se considera como más válida para describirla, está demostrado que a mayor número de fármacos prescritos, aunque estos fuesen apropiados, mayor es la posibilidad de que haya alguno no necesario y de que aparezcan efectos adversos prevenibles (21)(22).

Un estudio reciente revela que el consumo medio de medicamentos en la población española es de  $8,7 \pm 2,5$  medicamentos/día y padecen  $5,56 \pm 1,89$  patologías (23). Otro estudio establece que el 66% de los usuarios de residencias españolas consumen siete o más fármacos y hasta un 90% consumen más de tres (24). En otro estudio se establece que la presencia de múltiples prescriptores en el historial farmacoterapéutico previamente al ingreso en el CSS de cada uno de estos pacientes de edad avanzada es una de las causas de la polifarmacia establecida en este tipo de pacientes (25).

### **1.5. DEPENDENCIA**

La Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia, comúnmente conocida como "Ley de Dependencia", reconoce a los ciudadanos en situación de dependencia un derecho universal y subjetivo que se puede traducir en la concesión de una serie de prestaciones (en servicios o económicas) destinadas a ayudar y mejorar la calidad de vida de las personas dependientes. Esta ley que se publicó en 2006 ha sufrido numerosas modificaciones, como por ejemplo la que hace referencia a la clasificación de pacientes según grado y nivel de dependencia.

Se define dependencia como el estado de carácter permanente en el que se encuentran las personas que, por razones derivadas de la edad, enfermedad o discapacidad y ligadas a la falta o a la pérdida de autonomía física, mental, intelectual o sensorial, precisan la atención de otra o de otras personas o ayudas importantes para realizar las actividades básicas de la vida diaria o, en el caso de las personas con discapacidad intelectual o enfermedad mental, de otros apoyos para su autonomía personal (8).

La dependencia puede afectar a cualquier persona, sea cuál sea su edad, a pesar de que con la edad puedan aumentar los problemas de salud y, con ellos, las posibilidades de encontrarse en situación de dependencia. Deben darse tres circunstancias para que una persona se encuentre en situación de dependencia:

1. La existencia de una limitación (física, intelectual o sensorial) que merma determinadas capacidades de la persona.
2. La incapacidad de la persona para realizar por sí misma las actividades de la vida diaria.
3. La necesidad de asistencia por parte de una tercera persona.

Esta ley reconoce en su artículo 2.2, que es dependiente aquella persona que se encuentra en una situación permanente que le impide llevar a cabo las actividades básicas de la vida diaria

(ABVD) y por consiguiente precisa ayuda importante de otra u otras personas para realizarlas. El artículo 26 de la citada ley establece 3 grados de dependencia (tabla 1).

Tabla 1. Grados de dependencia según la Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia		
Grado	Descripción	Clasificación del usuario
Grado I	Personas que necesitan ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria, al menos una vez al día	Dependiente moderado
Grado II	Personas que necesitan ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria dos o tres veces al día, pero que no requieren el apoyo permanente de un cuidador.	Dependiente severo
Grado III	Personas que necesitan ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al día y por su pérdida total de autonomía, necesitan el apoyo indispensable y continuo de otra persona.	Gran dependiente

Uno de los requisitos que deben cumplir los usuarios para ser institucionalizado en el centro sociosanitario objeto de este estudio (y que se ha usado como criterio de inclusión en este estudio), es presentar un Grado II (Dependencia Severa), Nivel 2 (de dependencia severa a gran dependencia).

La valoración consiste en una evaluación del grado de dependencia de la persona susceptible de reconocérsele el derecho. Un equipo formado por profesionales de diferentes ámbitos se desplaza al domicilio de la persona dependiente (ya sea su domicilio particular o bien un centro residencial si la persona se encuentra institucionalizada) para evaluar el grado de dependencia de acuerdo al baremo oficial de dependencia que ha ido sufriendo modificaciones hasta 2012. La escala de valoración se completa con los informes médicos que correspondan y una evaluación del entorno en el que vive la persona dependiente.

Esta ley ofrece una serie de prestaciones a las personas que sean declaradas dependientes, de forma que en su artículo 14 se establece que estas personas podrán recibir:

- a) Directamente servicios, prestados a través de la oferta pública de la Red de Servicios Sociales de las Comunidades Autónomas, mediante centros y servicios públicos o privados concertados.
- b) De no ser posible la atención mediante un servicio, se podrá recibir una prestación económica, de carácter periódico. Deberá estar vinculada a la adquisición de un servicio que se determine adecuado para las necesidades de la persona beneficiaria.
- c) Con carácter excepcional, se podrá recibir una prestación económica para ser atendido por cuidadores no profesionales, familiares de la persona dependiente.

Existe un catálogo de servicios ofrecidos (artículo 15) que incluye Servicios de Prevención de las situaciones de dependencia, Servicio de Teleasistencia, Servicio de Ayuda a Domicilio, Servicio de Centro de Día y noche, y Servicio de Atención Residencial.

Una vez reconocido el derecho y una vez asignado el grado correspondiente, conjuntamente con Servicios Sociales se elabora el PIA (Programa Individual de Atención) tal y como se indica en el artículo 29. El objetivo fundamental del PIA es establecer que servicios y/o

prestaciones son más adecuadas para cada persona dependiente, en función del grado y nivel de dependencia reconocido y de la opinión de la persona dependiente o por circunstancias de la familia o representante legal. El PIA podrá ser revisado a petición del interesado o de su representantes, así como de oficio en la forma en que determine cada CCAA. El cambio de residencia a otra CCAA también obligará a un nuevo PIA para adaptarlo a los recursos de dicha región.

### 1.6. LA ATENCIÓN SOCIOSANITARIA: MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL

La Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud (SNS) incide en la necesidad de fomentar el trabajo en equipos interdisciplinarios, formados por los diferentes profesionales de los servicios sanitarios y sociales implicados en la atención a estos pacientes, que garanticen la continuidad en los cuidados con la máxima participación del paciente y su entorno (26).

La atención sociosanitaria está definida en la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del SNS, como aquella que comprende el conjunto de cuidados destinados a aquellos enfermos, generalmente crónicos, que por sus especiales características pueden beneficiarse de la actuación simultánea y sinérgica de los servicios sanitarios y sociales para aumentar su autonomía, paliar sus limitaciones o sufrimientos y facilitar su reinserción social, señalando que «la continuidad del servicio será garantizada por los servicios sanitarios y sociales a través de la adecuada coordinación entre las administraciones públicas correspondientes» (27).

Existen diferentes recursos sociosanitarios según la ubicación del usuario, permaneciendo en su entorno habitual o bien siendo institucionalizado. En la figura 18 se recogen de forma resumida los diferentes recursos (28).

Recursos de atención sociosanitaria		
Asistencia comunitaria	Asistencia domiciliaria	Institucionalización
Equipos de atención primaria. Equipos de base de servicios sociales. Viviendas adaptadas. Pisos tutelados. Centros ocupacionales. Unidades de salud mental. Centros de día. Centro de rehabilitación e integración social.	Equipos de atención primaria. Unidad de hospitalización a domicilio (UHD). Servicio de atención domiciliaria. Servicio de teleasistencia.	Residencias. Unidades hospitalarias de atención sociosanitaria. Hospitales de media y larga estancia.

Figura 18. Clasificación de los recursos sociosanitarios según la ubicación del paciente.

Fuente: Prestación farmacéutica especializada en centros sociosanitarios: análisis de situación y propuesta Cronos-SEFH. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2013.

En Galicia se han creado diversas estructuras para fomentar la coordinación sociosanitaria como la Dirección General de Asistencia Sanitaria (Subdirección General de Coordinación Sociosanitaria), la Comisión Interdepartamental de Coordinación de la Atención

Sociosanitaria de Galicia, el Comité Técnico de Planificación de Atención Sociosanitaria de Galicia y diversas comisiones de seguimiento para el desarrollo de los planes desarrollados: el Plan de Acción Integral para Personas con discapacidad de Galicia 2010-2013, la Comisión de Seguimiento del Plan Gallego de las Personas Mayores, 2010-2013 (29) y el Plan Marco de Atención Sociosanitaria de Galicia 2013 (30), en el que se recogen las líneas estratégicas de asistencia sanitaria de los próximos cuatro años a su publicación (2013-2017), lo que permitió planificar y organizar los recursos existentes y las actuaciones conjuntas con los servicios sociales. Además se elaboró la “Estrategia Sergas 2014” (2010-2014) (31) y la Estrategia Sergas 2020 (2015-2020) (32) con el objetivo definir los objetivos estratégicos y las líneas de actuación que debe acometer el Servicio Gallego de Salud en los próximos años para lograr la transformación de su sistema de salud y consolidar un modelo sanitario innovador, centrado en los ciudadanos, y que asegure la continuidad asistencial, la seguridad, la eficiencia y la implicación de los profesionales.

### **1.7. PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIOSANITARIA EN ESPAÑA**

Con la aprobación en España el Real Decreto-Ley 16/2012, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del SNS y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones, en su artículo 6, establece a nivel nacional la obligatoriedad de la regulación de la prestación farmacéutica en los centros de asistencia social o prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS) y determina en qué casos se debe establecer un servicio de farmacia, un depósito de medicamentos o un botiquín (33).

En los últimos 20 años, las diferentes comunidades autónomas (CCAA) que componen el estado español han incluido en sus respectivas leyes de ordenación farmacéutica la regulación de la prestación farmacéutica en los centros sociosanitarios. La PFS constituye un elemento clave para garantizar el acceso adecuado de los pacientes a medicamentos y productos sanitarios de acuerdo a sus necesidades clínicas, incluyendo las dosis precisas y durante el período de tiempo necesario, en el marco específico de la atención en centros sociosanitarios (34).

Los modelos de prestación farmacéutica se han ido desarrollando de forma heterogénea en las diferentes CCAA, de forma que el grado de desarrollo y aplicación de la normativa es muy variable en las distintas CCAA (28) en función del modelo de atención farmacéutica implementado. Básicamente podemos diferenciar dos grandes modelos de gestión en función del nivel asistencial desde el que se gestione la prestación farmacéutica (tabla 2), si bien es cierto que existe una amplia variabilidad de modelos según las condiciones específicas que se establezcan finalmente para su implantación (35) en cada CCAA.

Tabla 2. Principales características de los modelos de atención farmacéutica analizados			
	Modelo de Atención Farmacéutica		
Modelo	MAFOF (Grupo control)	MAFE (Grupo intervención)	
Nivel asistencial	Atención Primaria	Atención Especializada	
Gestión	OFC	SFH	
Sistema de Prescripción	Médicos del centro de salud en colaboración con médicos del CSS Receta (papel/electrónica)	Médicos del CSS Ordenes médicas (papel/electrónica)	
Tipos de Envases	Convencionales	Clínicos / Convencionales	
Sistema de facturación	Sistema de receta	Sistema hospitalario	
Medicamentos	Nomenclator. Acondicionamiento industrial.	GFT / PIT. Reacondicionamiento.	
Precios facturación al SPS	PVP	PVL	PASFH
MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; OFC: Oficina de farmacia comunitaria; SFH: Servicio de farmacia hospitalaria; CSS: Centro sociosanitario; GFT: Guía farmacoterapéutica hospitalaria; PIT: Protocolo de intercambio terapéutico; SPS: Sistema Público de Salud Español; PVP: precio venta público; PVL: previo venta laboratorio; PASFH: precio adquisición del servicio farmacia hospitalaria.			

### 1.8. PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIOSANITARIA EN GALICIA

En Galicia, la legislación que regula la prestación farmacéutica en materia sociosanitaria está compuesta por la Ley 5/1999, de 21 de mayo, de ordenación farmacéutica allega (36) y la Ley 12/2011, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas (37) y la Ley 13/2008, de 3 de diciembre de servicios sociales de Galicia (29) que define en sus artículos 8 y 9 la estructura básica de los servicios sociales en comunitarios y especializados.

En esta misma línea se diseñaron en Galicia dos planes; por un lado “El Plan de acción integral para personas con discapacidad de Galicia 2010-2013” (38) que es un instrumento que ha puesto en marcha la Xunta de Galicia al servicio de la comunidad para lograr el objetivo de promover la participación social de todos los ciudadanos y caminar hacia una sociedad plenamente inclusiva e integradora que en su área 8 hace referencia a la “Salud y Atención Sociosanitaria” y por otro lado “El Plan Gallego de Personas Mayores. Plan de Actuación Social de Galicia. 2010-2013. Horizonte 2015” (39), que se creó con el propósito principal de establecer un marco eficaz para la acción con el objetivo de diseñar, coordinar y planificar estratégicamente el conjunto de acciones, programas y recursos dirigidos para satisfacer las necesidades y demandas de las personas mayores.

A nivel de acuerdos se establecieron líneas de trabajo conjuntas entre el Servicio Gallego de Salud y la Consejería de Trabajo y Bienestar, para la organización de la atención farmacéutica en los centros de asistencia social para personas mayores y para personas con discapacidad, dependientes de la Consejería de Trabajo y Bienestar, así como de apoyo y atención sociosanitaria a pacientes con trastorno mental de duración prolongada y curso crónico, estabilizados desde el punto de vista sanitario. En esta línea se creó en Galicia un programa

de atención sociosanitaria (40) fruto del cual se ha establecido un acuerdo de colaboración, en virtud del cual el Servicio Gallego de Salud dispensa medicamentos y productos farmacéuticos incluidos en la guía farmacoterapéutica del Servicio Gallego de Salud, a través de SFH a centros residenciales de atención a personas mayores y personas con discapacidades con el objeto de asegurar una mejora en la gestión de la atención farmacéutica, tanto desde el punto de vista de la seguridad en el manejo de productos farmacéuticos como en el de la racionalización de su gasto.

El Programa Sociosanitario de Galicia o Programa PASOS se implantó en 1998, dependiente de la Consejería de Sanidad y Servicios y se concibió para orientar los servicios bajo la lógica de la integración. Se basaba en la valoración de la persona dependiente dentro de un plan de cuidados individualizados, que se centraba en potenciar y dinamizar la atención sociosanitaria.

En Galicia, entre los requisitos para la implantación de un servicio de farmacia y/o depósito de medicamentos, se establece que será obligatorio establecer un servicio de farmacia para todos los centros de asistencia social que cuenten con 100 camas o más (34). No obstante lo anterior, la consejería responsable en materia de prestación farmacéutica podrá establecer acuerdos o convenios con estos centros con el fin de asegurar una mejora en la gestión de la atención farmacéutica, tanto desde el punto de vista de la seguridad en el manejo de productos farmacéuticos como en el de la racionalización de su gasto. Aquellos centros que no cuenten con un servicio de farmacia y que no estén obligados a tenerlo deberán disponer de un depósito de medicamentos.

En relación a la vinculación de los depósitos de medicamentos, dependerá de la titularidad del centro de forma que los depósitos de medicamentos de centros públicos estarán vinculados a un SFH del sector público, y los depósitos de medicamentos de centros privados estarán vinculados a una oficina de farmacia de la misma zona farmacéutica.

En cuanto a la titulación del responsable del servicio de farmacia y/o depósito de medicamentos, el responsable de los servicios de farmacia deberá ser un farmacéutico especialista en farmacia hospitalaria. Además, quienes ejerzan su actividad en estos servicios de farmacia también deberán disponer del título de especialista en farmacia hospitalaria. Los depósitos de medicamentos vinculados a un servicio de farmacia serán atendidos por un farmacéutico del servicio de farmacia o por un farmacéutico de la oficina de farmacia, cuando estén vinculados a una oficina de farmacia.

Así pues, podemos encontrar que en los CSS la gestión de los medicamentos se realice a través de servicios de farmacia, depósitos de medicamentos o botiquines, de manera que se puede dar el caso de que el circuito habitual de uso del medicamento (adquisición, prescripción, validación, transporte al CSS, dispensación y administración) sea muy diferente en función de las características de cada centro.

### **1.9. DESARROLLO DEL ESTUDIO**

En agosto de 2012 se ejecutó la puesta en marcha de un convenio de colaboración para la gestión de la prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS) a los pacientes institucionalizados en un CSS desde el servicio de farmacia hospitalaria del Hospital Virxe da Xunqueira (HVX)

de Cee. El CSS inició su actividad en noviembre de 2010, pero no presentó un índice de ocupación del 100% hasta julio de 2011. La prestación farmacéutica incluía la gestión de los medicamentos y productos sanitarios. Este convenio de colaboración forma parte del programa de coordinación implantado en Galicia citado anteriormente. Previamente a la firma del convenio, la gestión de la prestación farmacéutica se realizaba desde una oficina de farmacia comunitaria.

### **1.9.1. Alcance y responsables**

El liderazgo de este proyecto perteneció al Servicio de Farmacia, que en colaboración con la dirección médica y la gerencia ejecutiva del HVX de Cee, coordinó, difundió e implementó esta estrategia.

### **1.9.2. Estrategia de difusión e implementación del plan**

En mayo de 2012 se produjeron numerosas reuniones con la gerencia ejecutiva del hospital, dirección médica y dirección de enfermería. Posteriormente se realizó una sesión general en el hospital donde se explicó a los diferentes facultativos el proyecto, sus etapas y el circuito a seguir. Del mismo modo, y teniendo en cuenta el concepto de “equivalencia terapéutica”, se coordinó con todos los servicios del hospital la elaboración de una guía de intercambio terapéutica. Todos los intercambios terapéuticos fueron aprobados en la Comisión de Farmacia y Terapéutica (CFYT) del centro<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta la tipología de pacientes institucionalizados (pacientes crónicos, complejos, pluripatológicos y polimedicados), se produjeron reuniones con el servicio de medicina interna y con el servicio de urgencias para explicar en mayor detalle el protocolo de trabajo. Se impartieron numerosas sesiones para difundir la estrategia a la mayor parte de trabajadores del HR y del CSS.

### **1.9.3. Ubicación espacial del proyecto de investigación**

Este proyecto se desarrolla en el Hospital Virxe da Xunqueira (HVX), en la localidad de Cee perteneciente al Área de Gestión Integrada de A Coruña. El Decreto 168/2010, do 7 de octubre, establece la estructura organizativa de gestión integrada del Sergas y regula las estructuras de gestión integrada (EOXI) como instrumento de organización, sin personalidad jurídica, en el ámbito periférico del Servicio Gallego de Salud. Estas estructuras asumirán, con autonomía funcional, de forma integrada la gestión de los recursos, prestaciones y programas de atención sanitaria, tanto del nivel de atención primaria como de especializada, así como sociosanitaria y de promoción y protección de la salud. Este decreto también tiene como objetivo la creación de la EOXI de A Coruña. La orden de 22 de julio de 2011 desarrolla la estructura organizativa de gestión integrada de A Coruña. La EOXI de A Coruña proporciona cobertura sanitaria a una población de 548.283 ciudadanos pertenecientes a 36 ayuntamientos. Está constituida por 5 hospitales, entre los que se encuentra el Hospital Virxe

---

<sup>2</sup> Acta nº 10-2012 de la Comisión de Farmacia y Terapéutica del Hospital Virxe da Xunqueira de Cee.

da Xunqueira, 3 centros de especialidades, 59 centros de salud, 12 consultorios y 13 puntos de atención continuada<sup>3</sup>.

El HVX es un hospital comarcal, de segundo nivel, de complejidad media, dotado con 80 camas, 3 quirófanos y 32 salas de Consultas Externas. El área sanitaria de influencia del HVX de Cee, incluye ocho municipios costeros (figura19) (Cee, Corcubión, Vimianzo, Camariñas, Dumbría, Fisterra, Zas y Muxía) con una población 42.843 habitantes muy dispersa, con una densidad de población menor de 300 habitantes por km<sup>2</sup>.



Figura 19. Área sanitaria de influencia del HVX de Cee.

Fuente: Memoria anual Área de Xestión Integrada de A Coruña (2016). HVX: Hospital Virxe da Xunqueira; CSS: Centro sociosanitario.

El HVX de Cee, cuenta con 51 médicos en su plantilla. Dispone de servicios quirúrgicos (cirugía general y digestiva, dermatología, oftalmología, otorrinolaringología, traumatología, urología y ginecología), servicios médicos (aparato digestivo, endocrinología, hematología, medicina interna, nefrología, obstetricia, pediatría, salud mental y rehabilitación) y servicios centrales (banco de sangre, esterilización, farmacia, fisioterapia, medicina preventiva, radiodiagnóstico, unidades de enfermería y urgencias). En atención primaria cuenta con 14

<sup>3</sup> Memoria anual Área de Xestión Integrada de A Coruña (2016).



centros de primaria atendidos por 28 facultativos. Desde el servicio de farmacia hospitalario (SFH) se realiza atención farmacéutica a paciente ingresado, ambulatorio y externo y se gestiona la medicación y productos sanitarios de varios centros de salud (algunos incluso fuera de su área de influencia): Centro de salud Baio, Centro de salud Zas, Centro de salud Cee, Centro Bucodental Cee, Centro de salud Corcubión, Centro de salud Vimianzo, PAC Vimianzo, Centro de salud Camariñas, Centro de salud Camelle, Centro de salud Ponte do Porto, Centro de salud Dumbría, Centro de salud Fisterra y Centro de salud Muxía. Además se gestiona la prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS) a pacientes institucionalizados en un centro sociosanitario (150 camas) ubicado en la localidad de Vimianzo a 30 km del Hospital Virxe da Xunqueira, que es su hospital de referencia. Este CSS cuenta con una superficie de 7460 m<sup>2</sup> y 150 plazas 100% concertadas con Xunta de Galicia - Consellería Traballo e Benestar, para pacientes con alto grado de dependencia y un centro de día con 60 plazas. Consta de 68 habitaciones dobles y 14 habitaciones individuales. La distribución de camas es: 21 camas de psicogeriatría, 32 camas de crónicos (encamados), 8 camas en una unidad de cuidados especiales donde se ingresan pacientes con patología aguda a los que se le administran nebulizaciones, tratamientos intravenosos..., y el resto destinadas a la unidad residencial general. Dispone de 2 médicos en plantilla (uno en horario de mañana y otro en horario de tarde de lunes a viernes).

#### **1.9.4. Ubicación temporal del proyecto de investigación**

Cada uno de los capítulos que componen este estudio tiene un período de estudio específico que se indica en el capítulo correspondiente. Así el capítulo I se lleva cabo con la población que se encuentra institucionalizada entre julio y agosto de 2012, momento en el que se implementa un cambio de modelo de gestión farmacéutica, pasando de un modelo de gestión centrado en oficina de farmacia comunitaria a otro realizado desde farmacia hospitalaria. El capítulo II se lleva a cabo de manera retrospectiva e incluye el período de estudio desde agosto de 2012 hasta diciembre de 2016, tal y como se describe en el correspondiente capítulo.

#### **1.9.5. Perspectiva del estudio**

La consideración de determinados efectos como costes o como beneficios (y la consideración del efecto en sí) depende, sobre todo, del punto de vista del análisis. Lo que para unos son costes (por ejemplo, los derivados del transporte sanitario) para otros (las empresas de ambulancias) son beneficios. Otras veces, por ejemplo con el copago farmacéutico, los costes los pagan los pacientes o sus familias y no se contabilizan para las administraciones sanitarias. Este estudio se llevará a cabo desde el punto de vista del Sistema Público de Salud (financiador) e incluye cualquier coste sufragado con cargo a los presupuestos públicos.

Desde esta perspectiva, el objetivo es maximizar el impacto de los recursos disponibles sobre el total de la población, cumpliendo a la vez con los principios éticos de beneficencia y de justicia distributiva. La eficiencia se vuelve un objetivo primer orden, ya que “ser ineficiente significa que dedicamos recursos de la sociedad en actividades que no producen beneficio o producen un beneficio menor que si esos recursos se dedicaran a otras actividades”. Cada vez más se reconoce este objetivo de la eficiencia, y la necesidad de considerar el impacto económico de las decisiones sanitarias sobre el total de la sociedad.

Cuando se analizan los estudios realizados en EE. UU., Canadá, Reino Unido, Australia y algún otro país, que son los principales productores de evaluaciones económicas, lo primero que llama la atención es que los costes de la atención en España tienden a ser más bajos que en los países donde se realizan la mayoría de estudios, sobre todo si se trata de EE. UU., país que publica numerosas evaluaciones económicas pero con el que mantenemos un enorme diferencial en salarios y en costes hospitalarios. La revisión sistemática de estudios de evaluación económica publicados en la literatura internacional, aun siendo informativa, raramente va a permitir su traslado directo a la toma de decisiones en otro entorno o en otro país (41)(42).

Para medir los efectos de una intervención, resulta interesante la obtención no solo de resultados económicos (coste evitado por la intervención) sino también de indicadores de actividad como número de estancias hospitalarias evitadas/100 camas/mes o número de tratamientos intravenosos administrados en el CSS/100 camas/mes, que si podrían ser comparables y a los que fácilmente se le pueden aplicar unos costes de proceso para transformarlos en unidades monetarias en cada país.

### **1.10. ESTRATEGIAS PARA CONTRIBUIR A LA SOSTENIBILIDAD DEL SNS**

Existen diferentes fórmulas para sanear el gasto farmacéutico, desde la reducción del gasto medio por receta, el copago farmacéutico, el uso preferente de fármacos genéricos, la modificación del sistema de precios de referencia, agrupaciones homogéneas de medicamentos, la limitación del acceso al mercado de fármacos nuevos o nuevas formas de gestión. Puesto que los recursos disponibles para satisfacer esta demanda creciente de servicios sanitarios son limitados, se plantea en la actualidad un reto importante en materia de financiación para garantizar la sostenibilidad del SNS.

Con la entrada en vigor el Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del SNS se establece la obligatoriedad de gestionar la farmacoterapia de los CSS con más de 100 camas desde un servicio de farmacia hospitalario a través de diferentes formas de gestión (depósito de medicamentos, botiquines o servicio de farmacia propio) (33).

Se hace necesario por tanto el desarrollo de estrategias que contribuyan a una gestión más eficiente de los recursos y procesos que afectan a la atención farmacéutica de los pacientes institucionalizados.

En este estudio se analizarán los resultados económicos obtenidos como consecuencia de la implementación de dos estrategias de optimización del gasto sanitario, tal y como se indica a continuación.

#### **1.10.1. Cambio de modelo de gestión de la dispensación**

Tal y como se citó anteriormente, una de las prestaciones sanitarias más relevantes en cuanto al coste que suponen para las arcas de la administración sanitaria es la prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS), por tratarse de pacientes pluripatológicos y polimedicados en su gran mayoría institucionalizados en CSS. Por un lado realizará un análisis de minimización de costes y se analizará el impacto económico obtenido como consecuencia del cambio de modelo de

atención farmacéutica para llevar a cabo la dispensación de tratamientos farmacoterapéuticos a usuarios institucionalizados en un CSS, pasando de un modelo de atención farmacéutica gestionado desde oficina de farmacia (MAFOF) a otro de atención farmacéutica especializada (MAFE) gestionado desde servicio de farmacia hospitalaria, a través de un depósito de medicamentos. Este cambio de modelo se producirá como consecuencia de la firma de un convenio de colaboración entre el Servicio Galego de Saúde, la Consellería de Sanidade y el titular del CSS privado, con el fin de asegurar una mejora en la gestión de la atención farmacéutica,

### **1.10.2. Gestión de la administración de TAI en el CSS**

La administración de TAI en el propio CSS, por prescripción directa en el CSS o bien como continuación de una prescripción iniciada a nivel hospitalario, podría evitar estancias hospitalarias y/o transferencias de usuarios al hospital. Ello proporcionaría un ahorro significativo al SPS y una mejora de confort para el propio usuario y su familia, además de prevenirse la infección nosocomial.

Por ello se analizará el impacto de la administración de terapia antiinfecciosa intravenosa (TAI) en el propio CSS (prescrita en CSS o HR) como consecuencia de la implantación de un protocolo de trabajo por el cual se pone a disposición de los profesionales sanitarios del CSS todo el arsenal terapéutico de la guía farmacoterapéutica (GFT) del hospital, incluida la terapia antiinfecciosa intravenosa (TAI).

### **1.10.3. Estudios sobre ahorro por cambio de modelo de gestión farmacéutica disponibles en España**

Existen algunos estudios en la literatura gris donde se estima el ahorro global obtenido en diferentes CCAA de nuestro país cuando se realiza una intervención similar a la que se analizará en este estudio.

Un estudio llevado a cabo en Castilla-La Mancha (43) en el año 2015, se obtuvo un ahorro de un 53% (135.000€/año) lo que equivale a 749€ de ahorro por residente y año respecto con respecto al coste de la medicación a través de receta. En este estudio se indica que el gasto mensual en medicamentos por residente desde el año 2005 hasta 2015 ha disminuido en un 46,6% (116€ vs. 62€), sin embargo el número de especialidades se ha incrementado en un 2,35%.

En otro estudio llevado a cabo en la Comunidad Valenciana (28) en 2004, se realizó una evaluación económica tras el inicio de la prestación farmacéutica a 11 centros socio sanitarios, en donde se cita una reducción del coste diario en medicamentos del 53% y un ahorro de 733 euros/paciente/año gracias a la diferencia en el coste de adquisición y la actividad realizada por el farmacéutico en la adecuación de los tratamientos, logrando reducir el número de medicamentos en 0,7 unidades/paciente. En un nuevo estudio llevado a cabo en 2011 en esa misma CCAA, la reducción del coste de los tratamientos activos de los pacientes atendidos por los servicios de farmacia del ámbito sociosanitario fue del 37%, obteniéndose

un ahorro de 565,75 euros/paciente/año (28), teniendo en cuenta solamente el coste de adquisición de los medicamentos.

En otro estudio llevado a cabo en 2013 en Islas Baleares (Área de salud de Ibiza y Formentera), se obtuvo un ahorro del 45% y un coste evitado de 698 € por residente/año euros (44).

En otro estudio llevado a cabo en Aragón (45) se obtuvieron unos resultados más modestos tras implementar un plan de actuación sobre 12 CSS de titularidad pública, consiguiendo una disminución del gasto del 27,44% (803.000 euros) y un ahorro por usuario y año comprendido entre 194,83 euros a 244,58 euros.

En Galicia se dispone de los datos estimados de un trabajo realizado en 2010 con los CSS dependientes de un hospital, que cifran en un 57,6% el ahorro en los costes de adquisición, lo que se traduce en un coste evitado de 707,95 euros por residente/año (28). Además el 37,48% de unidades consumidas fueron EFG lo que supuso un 15,09% del importe total consumido.

En el 'I Foro Norte de Farmacia Hospitalaria', celebrado en Vitoria en el año 2014 (46) coordinado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), en el que uno de los principales temas de debate fue el modelo de prestación farmacéutica en centros sociosanitarios, se hizo referencia al modelo propuesto en este trabajo sobre "Eficiencia de la integración de la atención farmacéutica especializada en los centros socio sanitarios", con el farmacéutico integrado como un profesional más en el equipo multidisciplinar en el CSS. Se cita que se podría reducir la factura de los mismos hasta un 30% anual, aunque no muestran datos objetivos acerca de tal afirmación.

La principal limitación de todos estos estudios es que proporcionan unos resultados obtenidos por centro sociosanitario en general, sin analizar de forma individualizada por paciente, y sin relacionar el ahorro obtenido con diferentes variables como grupo de edad, género, número de medicamentos o número de patologías que padece el paciente. Son estudios donde no se explica como se han obtenido los resultados, y por tanto carentes de rigor científico. Además todos estos trabajos se basan en el ahorro obtenido a partir de los costes de adquisición del SFH, los cuales varían entre hospitales y entre CCAA haciendo que los resultados no sean extrapolables a unas CCAA a otras.

### **1.11. MODELOS DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA ANALIZADOS**

En la figura 20 se resume el funcionamiento de dos modelos de atención farmacéutica que posteriormente se van a comparar.

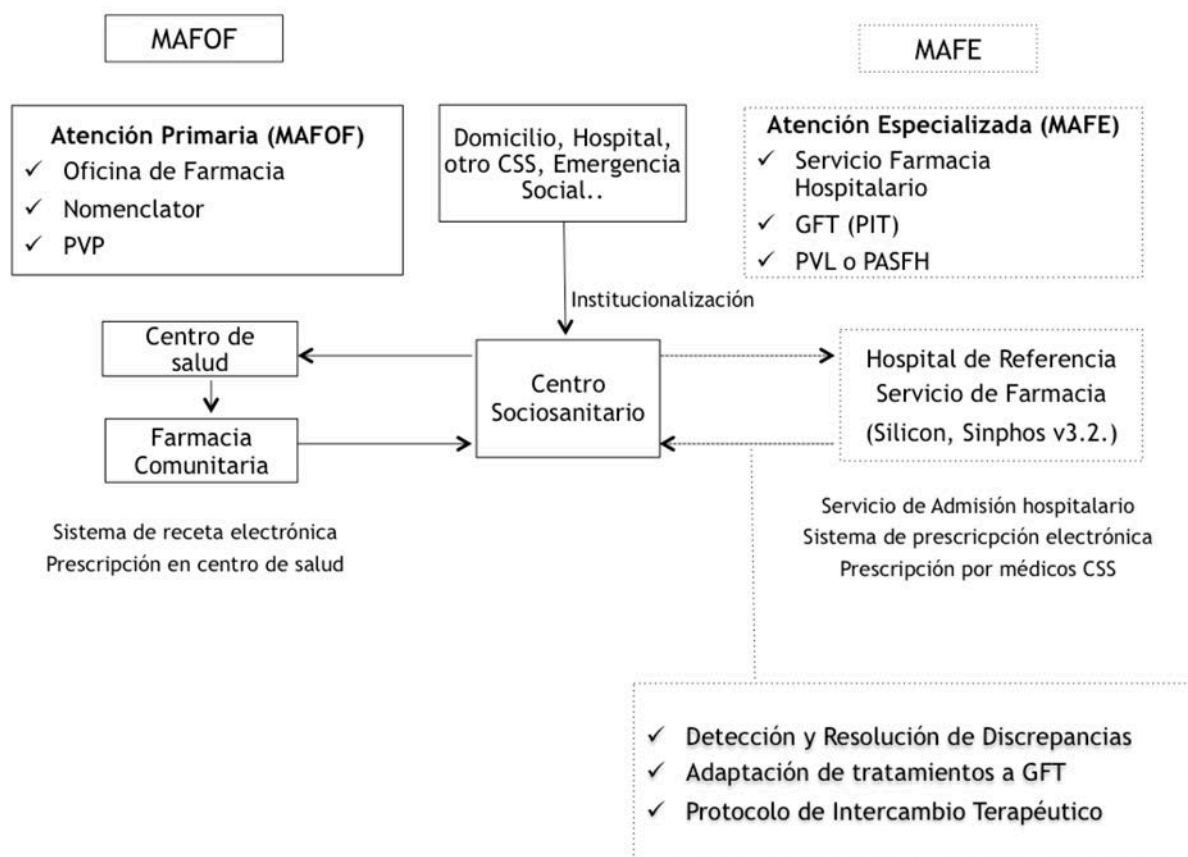


Figura 20. Esquema de funcionamiento de ambos modelos de atención farmacéutica. CSS: Centro sociosanitario; MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada (desde servicio de farmacia hospitalario); GFT: Guía farmacoterapéutica hospitalaria; PIT: Protocolo de intercambio terapéutico; PVP: precio venta público; PVL: previo venta laboratorio; PASFH: precio adquisición del servicio farmacia hospitalaria.

### 1.11.1. Modelo MAFOF

Es el modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria (MAFOF). Es el modelo de gestión y atención farmacéutica implantado inicialmente para atender las necesidades farmacoterapéuticas de los usuarios institucionalizados en el CSS. Constituye el modelo pre-intervención del estudio, también denominado “grupo control”. En este modelo los medicamentos que constituyen la prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS) son prescritos por el médico de familia del centro de salud de referencia y son dispensados a través del sistema de receta electrónica desde una oficina de farmacia comunitaria (OFC), próxima al CSS.

#### *Funcionamiento del circuito MAFOF*

Los usuarios son institucionalizados en el CSS procedentes de su domicilio, hospital, emergencia social.; de esta manera pasan a formar parte del cupo del médico de familia del centro de salud donde se encuentra ubicado el CSS.

Una vez que un usuario es institucionalizado en el CSS, los médicos del propio CSS (uno en turno de mañana y otro en turno de tarde), realizan una anamnesis, revisan y concilian los tratamientos prescritos de procedencia (tratamientos crónicos) y los transcriben a la aplicación informática de gestión de tratamientos del CSS. Posteriormente imprimen los tratamientos en formato papel (órdenes médicas) y las envían al centro de salud a través de un gerocultor, en donde tiene lugar la generación de recetas (sistema de receta electrónica “e-receta”) por parte del médico de familia correspondiente. De esta manera los usuarios son provistos de sus medicamentos, de igual forma que lo harían si viviesen en sus propios domicilios.

Previamente tiene lugar la firma de un convenio entre la OFC y el CSS, cumplimentándose el correspondiente consentimiento informado por parte del usuario o su representante legal, donde se autoriza la recogida de medicamentos en esa oficina de farmacia comunitaria. De manera programada y con cita previa, un auxiliar de geriatría del CSS acude al centro de salud de atención primaria con/sin el usuario y con las tarjetas sanitarias de los usuarios institucionalizados para la actualización del tratamiento activo y para la generación de recetas electrónicas de los tratamientos financiados por el sistema público de salud. Posteriormente se desplaza a la OFC donde se dispensan los tratamientos. Este proceso se realiza varias veces a diario y supone un coste para el sistema sanitario por el tiempo de trabajo del médico de familia del sistema público de salud (atención primaria) y para el propio CSS, por tener que dispone de un auxiliar de geriatría dedicado exclusivamente a esta tarea.

Con este modelo, cualquier medicamento financiado por el sistema sanitario público (SPS) puede ser prescrito por los médicos del centro de salud en colaboración con los médicos del CSS, siendo validados y dispensados en su embalaje original (no precisan ser reacondicionados por reenvasado) en OFC a través del sistema de receta electrónica. En este modelo los medicamentos son facturados a precio de venta al público (PVP con impuestos incluidos) por la oficina de farmacia al sistema público de salud. El PVP incluye los márgenes legales de la distribución y el beneficio de la oficinas de farmacia. El coste de tratamiento individualizado se obtiene directamente de la historia clínica electrónica (HCE) teniendo en cuenta una serie de consideraciones que se detallarán en el apartado correspondiente o bien se puede calcular manualmente a partir de la base de datos con los precios actualizados facilitada en formato electrónico por el Servicio de Gestión de la Prestación Farmacéutica de la Subdirección General de Farmacia del Servicio Gallego de Salud. Para una mayor comprensión, se recomienda consultar la anterior tabla 1.

Según el acuerdo que establezcan la OFC y el titular del CSS, la oficina de farmacia puede ofrecer determinados servicios como transporte de medicamentos, preparación de la medicación, productos sanitarios o de parafarmacia al propio CSS.

En el modelo MAFOF es el titular la OFC el que asume absolutamente todos los costes directos e indirectos del circuito desde la adquisición, almacenaje, custodia hasta la dispensación, así como el coste del personal de la OFC y sus desplazamientos al CSS para preparar la medicación previamente a su administración.

Entre los principales inconvenientes del modelo MAFOF para la atención farmacéutica en CSS de elevado número de camas (>100 camas) se encuentra la “trazabilidad” de las dosis dispensadas de cada usuario ya que muchos de las especialidades farmacéuticas (EF) no vienen acondicionados (identificados) de manera individualizada en unidosis. Parte de este

problema podría solventarse con la carga directa de los medicamentos en un “Sistema personalizado de dosificación” (SPD) (figura 21). Este sistema es el que propone el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Valencia en su modelo de atención sociosanitario (47). El SPD consiste en preparar de forma protocolizada los medicamentos una vez dispensados, reacondicionándolos según su pauta posológica en dispositivos multicompartimentales adecuados de un solo uso, con el fin de mejorar la administración de dichos medicamentos y mejorar la adherencia al tratamiento (48). Los SPD son de un solo uso y actualmente el coste del SPS así como su preparación suele ser asumida por el titular de la OFC. Normalmente contienen la medicación semanal y el alveolo no suele ser muy grande para albergar tratamientos de pacientes polimedicados (>10 medicamentos).

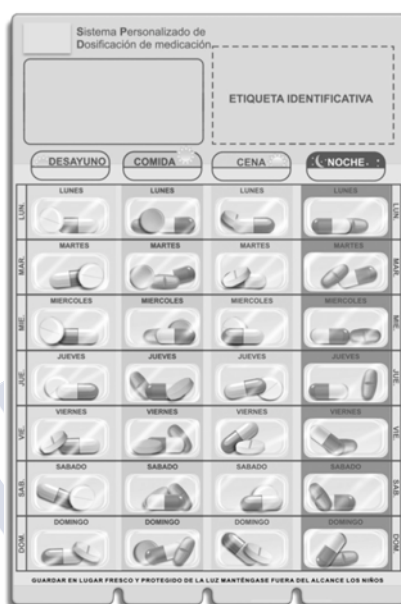


Figura 21. Sistema personalizado de dosificación utilizado en algunos modelos de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria (MAFOF).

Además, la presencia de múltiples prescriptores en el centro de salud con disparidad de criterios, hace que se prescriban diferentes principios activos pertenecientes al mismo grupo farmacoterapéutico a los usuarios del CSS con la consiguiente acumulación de stock (por ejemplo, en el caso de la prescripción de diferentes principios activos dentro del grupo de los antagonistas del sistema de renina-angiotensina (ARA-2) como valsartán, candesartán, losartán., todos ellos con sus diferentes dosis en lugar de usar un único ARA-2 ). Otra de las causas de acumulación de stock en este modelo son las pautas “si precisa” (analgesia, insulinas..).

Recientemente en las I Jornada Conjunta de Unidades de Farmacia Hospitalaria y Centros Sociosanitarios celebradas en mayo de 2018 en Sevilla, se concluyó que el modelo de gestión desde OFC presenta una serie de hándicaps para poder realizar una gestión racional, segura y eficiente de la prestación farmacéutica como son el no disponer de una herramienta tan efectiva como es la Guía Farmacoterapéutica para la racionalización de los medicamentos (49), así como de la capacidad legal para aplicar un Protocolo de Intercambio Terapéutico que le permita realizar equivalencias terapéuticas avaladas por una Comisión de Farmacia y

Terapéutica (CFYT) (50), así como el no disponer de un software de gestión de los tratamientos individualizados.

### **1.11.2. Modelo MAFE**

Es el modelo de atención farmacéutica desde el servicio de farmacia hospitalaria (MAFE). Es el modelo de gestión y atención farmacéutica implantado desde atención especializada. Constituye el modelo post-intervención del estudio, también denominado “grupo intervención”. En este modelo los medicamentos que constituyen la prestación farmacéutica sociosanitaria (PFS) son prescritos por el médico del CSS y son dispensados a través del sistema de prescripción electrónica del SFH del hospital de referencia. Este modelo implica la firma un convenio entre el Servicio Galego de Saúde, la Consellería de Sanidade y el titular de la gestión del CSS concertado con la administración sanitaria para llevar a cabo la atención farmacoterapéutica de los usuarios institucionalizados.

#### *Funcionamiento del circuito MAFE*

Al igual que en el modelo anterior, una vez que el usuario es institucionalizado procedente de su domicilio, hospital, emergencia social..., el departamento social del CSS informa al servicio de admisión hospitalario para realizar el ingreso “informático” a nivel hospitalario, ya que en este modelo, las camas del CSS son gestionadas como camas hospitalarias (51).

Los medicamentos prescritos en el historial farmacoterapéutico previamente a la institucionalización son revisados y adaptados a la guía farmacoterapéutica hospitalaria (GFT) de manera individualizada por el servicio de farmacia hospitalaria. Se resuelven las discrepancias detectadas en la conciliación de la mediación y se elabora la mejor historia farmacoterapéutica posible. A lo largo del proceso, se aplican intercambios terapéuticos según el sistema de clasificación “Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system”. Posteriormente los tratamientos conciliados son transcritos y validados por el farmacéutico hospitalario en el programa de prescripción electrónica hospitalario (Silicon). Este paso constituye una de las principales limitaciones del modelo, puesto que lo ideal sería que la prescripción electrónica del tratamiento fuese realizada directamente por el médico del CSS (médico privado del CSS) directamente en el software hospitalario (Silicon), sin necesidad de transcripción por parte del farmacéutico hospitalario, quien posteriormente debería validar los tratamientos. En nuestro caso particular, ello no es posible al tratarse de un CSS de titularidad privada concertado con la administración sanitaria.

Posteriormente los tratamientos son dispensados con periodicidad semanal a través de un sistema de distribución en dosis unitarias (SDMDU), en bandejas semanales de medicación que se ubican en carros de medicación para su transporte por el CSS (figura 22). Además, diariamente se actualizan los tratamientos y se dispensan los cambios de tratamiento. Cada bandeja contiene siete filas correspondiente a los siete días de la semana, y cada fila contiene varios compartimentos correspondientes a las dosis de desayuno, comida, merienda y cena, pudiendo modificarse la disposición de los mismos según las necesidades del usuario. Con este modelo se simplifica el proceso al no intervenir directamente el centro de salud tal y como se recoge en la figura 20.





Figura 22. Carro de medicación y bandeja de medicación (semanal) utilizados en el modelo de atención farmacéutica especializada.

La adquisición de los medicamentos en el modelo MAFE es gestionada por el servicio de farmacia hospitalaria y financiada por el sistema público de salud.

En el modelo MAFE el coste de los tratamientos podría calcular atendiendo a dos precios diferentes (tabla 2). En primer lugar a partir del precio venta laboratorio (PVL con impuestos incluidos). Este precio se obtiene a partir de los precios de comercialización publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, con las deducciones correspondientes (33)(52). Al igual que antes, los PVL para el período de estudio se obtienen de la base de datos facilitada en formato electrónico por el Servicio de Gestión de la Prestación Farmacéutica de la Subdirección General de Farmacia del Servicio Gallego de Salud. En segundo lugar, y fruto de un proceso de negociación entre el servicio de farmacia y la industria farmacéutica, se obtienen ofertas y descuentos especiales, que hacen que el precio de compra sea menor que el precio de venta del laboratorio (PVL), denominándolo precio de adquisición del servicio de farmacia hospitalario (PASFH) que incluye impuestos, ofertas y descuentos especiales. Estos precios se obtienen a partir del software de gestión del SFH Sinphos versión 3.2 (Xunta.gov).

Una de las principales limitaciones del software de prescripción electrónica hospitalario (Silicon) empleado en el modelo MAFE es que no calcula el coste de tratamiento individualizado directamente. En el modelo MAFE el coste del tratamiento individualizado por usuario se deberá calcular de manera manual, a partir de las prescripciones activas con su dosis y posología, haciendo uso de la citada base de datos de precios (para obtener el coste de tratamiento con PVL) o bien a partir de los datos de Sinphos v3.2. (para obtener el coste del tratamiento con PASFH).

### *Guía farmacoterapéutica hospitalaria y protocolo de intercambio terapéutico*

El modelo MAFE implica realizar previamente una selección de medicamentos para la elaboración de una guía farmacoterapéutica con el objetivo de racionalizar el uso de medicamentos en base a criterios de eficiencia a través de la Comisión de Farmacia y Terapéutica (53), así como la elaboración de un protocolo de intercambio terapéutico (PIT) (50)(54-56) que deberá ser aprobado en la CFYT del centro hospitalario. El PIT es fruto del resultado de un consenso multidisciplinar de todos los profesionales implicados (servicio de endocrinología, servicio de psiquiatría, servicio de oftalmología, servicio de medicina interna, servicio de urología, servicio de nefrología,..) incluidos los médicos del CSS a través de un

feedback constante con los farmacéuticos del hospital. La implantación del modelo MAFE implica poner a disposición del personal sanitario del CSS todo el arsenal terapéutico disponible en la guía farmacoterapéutica y fomentar la relación entre facultativos del hospital y del CSS.

#### *Protocolo HL7 (Health Level Seven)*

Previamente a la puesta en marcha del modelo MAFE, debía garantizarse la interoperabilidad entre las dos aplicaciones informáticas involucradas en la gestión farmacoterapéutica del usuario institucionalizado desde atención especializada como son Silicon (aplicación de prescripción electrónica a nivel hospitalario) y SIGHA (sistema de información de gestión de hospitalización de agudos) que es la aplicación que gestiona entre otras cosas, el censo del hospital.

En esta línea, el servicio de farmacia de HVX de Cee formó parte de un proyecto piloto del Servicio Galego de Saúde para la puesta a punto de un protocolo HL7 (Health Level Seven) entre estas dos aplicaciones, con el objetivo de poder gestionar las camas del CSS como si se tratase de camas hospitalarias. De esta manera los pacientes institucionalizados en el CSS son gestionados de igual forma que los pacientes ingresados en el hospital, facilitando la conciliación de los tratamientos en los tránsitos asistenciales entre el CSS y el HR. Los resultados de este estudio piloto se presentaron en un congreso nacional (57) y concluyen que la integración de estas dos aplicaciones informáticas supone un avance importante porque garantiza el acceso al tratamiento farmacoterapéutico del usuario del CSS desde cualquier punto de la red del servicio de salud a través de la historia clínica electrónica (HCE). De esta forma se garantiza la continuidad asistencial entre atención primaria y especializada eliminando las barreras de conciliación del tratamiento farmacoterapéutico, mejoran la calidad y seguridad del servicio prestado, mejora la eficiencia del proceso al evitarse la conciliación y la prescripción del tratamiento domiciliario al ingreso en el servicio de urgencias del HR por parte del facultativo médico correspondiente.

Todo ello resulta especialmente útil cuando se trata de pacientes polimedicados, derivados frecuentemente al HR, al evitar pérdida de información y ahorro de tiempo al facultativo médico al tener el tratamiento crónico conciliado al ingreso directamente gracias a la integración de sistemas de información a través de un protocolo HL7.

#### *Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU)*

Desde los SFH se realiza la dispensación de fármacos mediante el establecimiento de un Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU) que es el sistema eficaz y seguro de distribución (58) que mejor representa al sistema de dispensación con intervención previa del farmacéutico (sustitución genérica y/o terapéutica) antes de la dispensación y administración de los fármacos, colaborando activamente en la disminución de los errores de medicación, interacciones y reacciones adversas. El SDMDU ha demostrado mayor seguridad para los pacientes pluripatológicos y polimedicados institucionalizados en centros sociosanitarios, cuando se compara con otros sistemas de distribución de medicamentos, como la dispensación por stock. Esto es posible gracias a que muchos de los medicamentos dispensados mediante este sistema vienen correctamente identificados de manera individual desde la industria en su acondicionamiento primario, con su nombre

comercial, principio activo y dosis, nº de unidades, lote y caducidad. Sin embargo este sistema presenta una limitación importante y es que muchos de estos medicamentos no vienen acondicionados correctamente para su dispensación directa mediante un SDMDU en el medio hospitalario, puesto que están diseñados desde la industria para dispensación y administración en domicilios particulares, por lo que es necesario realizar un reacondicionamiento a nivel hospitalario en el SFH para prevenir errores de medicación en el circuito posterior de dispensación-administración de medicamentos.

### *Reacondicionamiento*

En el modelo MAFE la dispensación de fármacos se realiza mediante el establecimiento de un Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU) (58). Muchas de las EF no vienen acondicionados correctamente para su dispensación directa a los pacientes del CSS mediante un SDMDU desde el medio hospitalario, por lo que previamente a su dispensación será imprescindible realizar un reacondicionamiento a nivel de farmacia hospitalaria, que aporte seguridad y calidad al proceso.

En el servicio de farmacia se lleva a cabo un registro los medicamentos reenvasados previamente a su dispensación al CSS, tanto en número de unidades como de especialidades farmacéuticas reenvasadas. Se desconoce el tiempo empleado en el reacondicionamiento así como el coste que supone dicho proceso al SFH, y en consecuencia al sistema público de salud.

En el anexo I se recoge el diseño de un método de estimación del tiempo empleado en el reacondicionamiento y posteriormente se realiza un análisis de costes del proceso de reacondicionamiento anual realizado desde SFH, teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales necesarios para llevarlo a cabo (anexo II).

## **1.12. UTILIZACIÓN INAPROPIADA DE RECURSOS SANITARIOS**

Desde hace años que se ha cuestionado el uso eficiente y responsable de los recursos sanitarios como consecuencia de una utilización inapropiada de los servicios hospitalarios cuando por ejemplo desde el punto de vista estrictamente clínico, un paciente podría haber sido atendido en niveles asistenciales menos costosos o durante menor tiempo cuando ya no recibe o requiere los servicios de un centro de agudos.

Son numerosos los ingresos y estancias hospitalarias inadecuadas de los pacientes en hospitales de agudos, así como las causas que los determinan como por ejemplo la inexistencia de diversos procedimientos médicos, cuidados de enfermería o condiciones clínicas del paciente que justifiquen la prolongación de la estancia hospitalaria o el ingreso injustificado (59-61). Existen algunas herramientas útiles y validadas en nuestro país para la identificación de días innecesarios de estancia hospitalaria como por ejemplo el Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) (62)(63). En un estudio (64) que utilizó esta herramienta en una muestra de 1.630 ingresos que generaron 16.183 estancias, siendo el 62% del total de las estancias ocasionadas por pacientes mayores de 65 años, se observó de forma estadísticamente significativa que una mayor edad de los pacientes se relacionaba con una mayor estancia hospitalaria. En este estudio la variable respuesta principal fue la inadecuación tanto del ingreso como de la estancia hospitalaria, detectándose una tasa de inadecuación

global del 34,17%. Además se concluyó que la tasa de inadecuación está relacionada con la duración de la estancia, de forma que aumenta mucho al incrementarse los días de estancia. Entre las causas específicas de inadecuación más frecuentes se encontró “la permanencia del paciente en el centro cuando ya no recibe o requiere los servicios de un centro de agudos” con un 21,5%. En esta misma línea en otro estudio llevado a cabo Noruega (65) se realizó un cuestionario a 299 pacientes institucionalizados en 30 CSS diferentes, se concluyó que los usuarios preferirían recibir TAI en el CSS si los medios eran los adecuados, y que una mejor comunicación entre niveles asistenciales sería muy positiva para mejorar la atención sanitaria.

### *Tipo de transferencias de pacientes*

La utilización inapropiada de los servicios hospitalarios se realiza cuando por ejemplo desde el punto de vista estrictamente clínico, un paciente podría haber sido atendido en el propio CSS dotado con los medios adecuados (unidad de cuidados especiales) y sin embargo es transferido a un centro de agudos para recibir nebulizaciones, sueroterapia, terapia intravenosa.., por falta de recursos in situ en el CSS, produciéndose una transferencia del paciente “inadecuada” o bien “potencialmente evitable” que podrán consumir estancias hospitalarias “inadecuadas” o “potencialmente evitables” respectivamente, si el paciente es ingresado. Este porcentaje de inadecuación de “transferencia” y “estancia” podría verse reducido significativamente si se implementa un modelo de atención sanitaria que coordine los medios y recursos disponibles en la actualidad, aumentando la eficiencia. Por ejemplo si se implanta un modelo de trabajo que optimice la adecuación de la atención sanitaria en el propio CSS para el tratamiento de las enfermedades crónicas y de las agudizaciones que padecen los usuarios institucionalizados, así como la administración de TAI en el propio CSS, se podrían evitar estancias y evitar transferencias innecesarias de pacientes al hospital, con las ventajas que ello conlleva tanto para el paciente como para su familia y la propia administración sanitaria.

A nivel conceptual se diferencian diferentes tipo de transferencias o derivaciones de usuarios desde el CSS al HR. Por un lado, las transferencias inapropiadas son aquellas transferencias de pacientes al servicio de urgencias del hospital que podrían haberse resuelto en nivel asistencial anterior si se hubiesen aplicado correctamente los procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles a ese nivel (atención primaria o sociosanitario). Por otro lado, las transferencias apropiadas, que a su vez pueden ser “potencialmente evitables” o “inevitables” (figura 23). Se considera “apropiada” cuando el usuario es atendido en el servicio de urgencias y se aplica atención sanitaria especializada no disponible en el CSS como puede ser la petición de una prueba diagnóstica (placa para diagnóstico de neumonía), o bien se decide ingresar al paciente para realizar más pruebas que no podrían haberse realizado a nivel sociosanitario. Por otro lado, las transferencias “potencialmente evitables” son aquellas que podrían haberse evitado si se pusiesen los medios necesarios para ser diagnosticada y/o tratada in situ, en este caso en el CSS. Este mismo concepto se puede aplicar a las estancias hospitalarias clasificándolas como “inapropiada”, “potencialmente evitables” o “inevitable”. En nuestro estudio se tratará de influir sobre las estancias potencialmente evitables, a través de la implantación de un modelo de atención farmacéutica especializada que coordine los medios y recursos para poder administrar TAI a nivel sociosanitario.

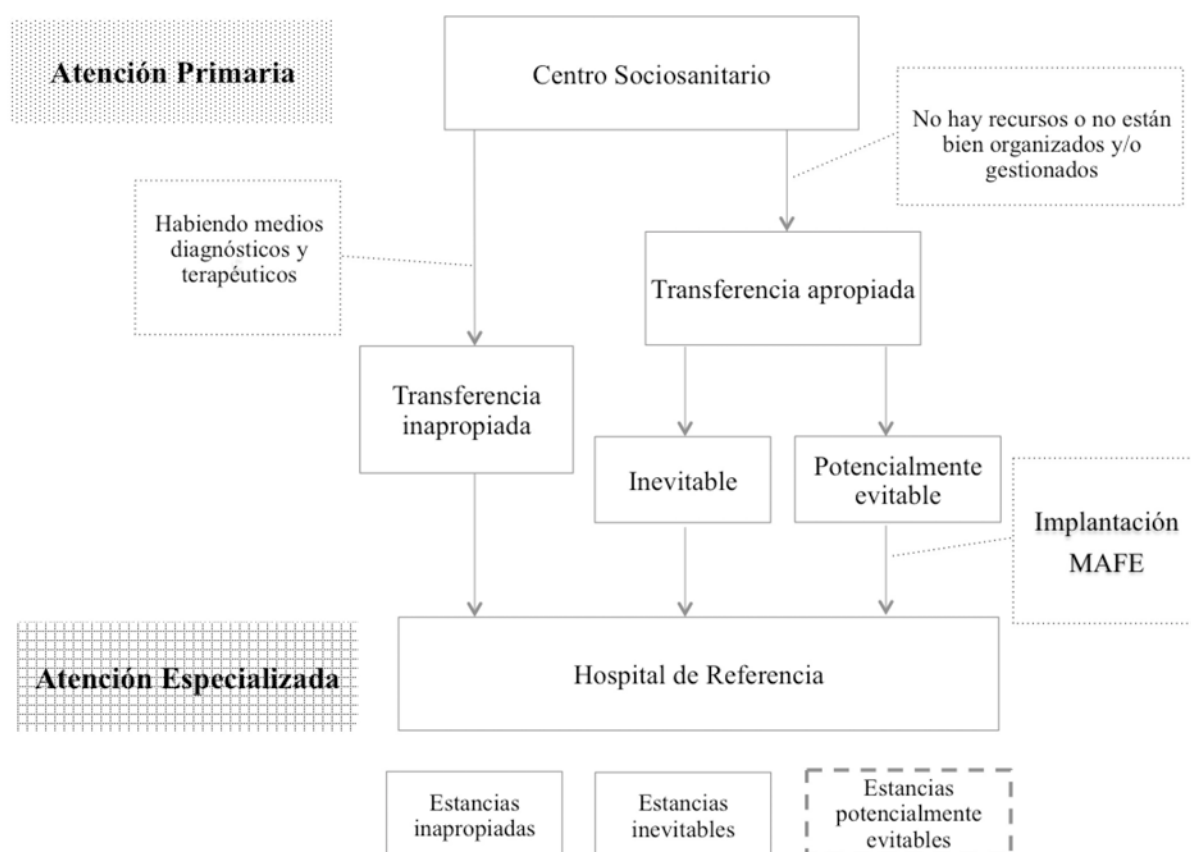


Figura 23. Tipos de transferencias entre centro sociosanitario y hospital de referencia y tipos de estancias hospitalarias. Fuente elaboración propia.

MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada (desde servicio de farmacia hospitalario).

### *Factores que contribuyen a transferencias potencialmente evitables*

Existen numerosos estudios donde se analizan las causas de las derivaciones de los usuarios desde el CSS al servicio de urgencias del HR. Según algunos estudios internacionales, las tasas de traslado hospitalario desde los CSS son altas, y produce un estrés físico y psicológico sobre la salud de los pacientes geriátricos (66). Las tasas de transferencia varían considerablemente dependiendo del país y del sistema sanitario y del diseño de investigación empleado (67). Según un estudio realizado en Noruega, los residentes de CSS son hospitalizados el doble de veces que aquellos que viven en la comunidad (68) y en otros estudios llevados a cabo en Alemania y Estados Unidos sugieren que las transferencias al hospital de referencia al final de la vida son más frecuentes (69-71). Dependiendo del diseño del estudio, herramienta de evaluación, el número de transferencias evitables varía entre un 1.6% a 77% (72). Sin embargo, las razones que conducen a un ingreso hospitalario evitable son complejas dependiendo de las características de los residentes, tipo de CSS, profesionales de la salud involucrados, y política de incentivos (8)(68). Por ejemplo en otro estudio realizado en Austria, se determinó que los CSS no suelen estar equipados con recursos para un adecuado diagnóstico (73), aunque se deduce que ello facilitaría el manejo de la enfermedad aguda en el propio CSS (74)(75).

A pesar de las diferencias en los sistemas sanitarios de los diferentes países, los factores que contribuyen a las transferencias potencialmente evitables al hospital son similares. Así el factor principal es la limitada disponibilidad de médicos (76)(77) y en ausencia del médico responsable del CSS (horario no laboral), suele contactarse desde el CSS con los médicos de los servicios de urgencias, que no suelen conocer a los pacientes y a los que muchas veces no se les proporciona la información necesaria desde el CSS para tomar una decisión adecuada en cuanto a la transferencia del paciente, siendo la enfermera del CSS la que se ve obligada a tomar la decisión de derivar al paciente al HR (8)(76)(77). Otro factor adicional descrito en la literatura consultada es la formación del staff del centro sociosanitario (74)(76)(78). La presencia de múltiples prescriptores en el proceso asistencial del paciente geriátrico (79) también pueden contribuir a errores de comunicación entre los mismos (76)(80) o bien a una mayor prevalencia de polifarmacia (67)(81) y aparición de eventos adversos derivados de la polimedicación, facilitando la transferencia y posterior hospitalización (74).

Algunas intervenciones para reducir las transferencias potencialmente evitables se centran en el conocimiento y las habilidades de las enfermeras de CSS como por ejemplo, el proyecto "INTERACT" de EE.UU. (82) que trata de mejorar la comunicación y la monitorización a través de la enfermería del CSS, o bien en el proyecto australiano "Hospital en el CSS" (NINH) (75) en el que los tratamientos son gestionados por enfermeras con formación y apoyo hospitalario, aunque la evidencia de estas intervenciones es débil (83). Sin embargo algunas intervenciones parecen prometedoras de cara a reducir las transferencias potencialmente evitables, como la implementación de rutas de atención específicas, el establecimiento de planes de atención anticipada, el uso de los servicios de cuidados paliativos (70) o bien la implementación de servicios de especialistas en geriatría (83).

Las razones que conllevan a las transferencias potencialmente evitables son complejas, por lo que las intervenciones para tratar de reducirlas no deberían centrarse solo en el conocimiento y habilidades de las enfermeras, sino también a la mayor presencia de médicos y porqué no, a la implantación de otros modelos de trabajo como el que se presenta en el capítulo II del presente estudio (84). Además, las intervenciones deben adaptarse a las respectivas regiones, sistemas sanitarios y tipo de cuidados de largo plazo dispensados (67).

En un estudio de intervención prospectivo realizado en Austria (73) se probó la efectividad de diferentes intervenciones como la formación geriátrica a enfermeras del CSS así como talleres para la mejora de la cooperación enfermera-médico. Las intervenciones fueron implementadas en dos CSS diferentes durante 6 meses, y como grupo control se seleccionaron dos CSS de características similares en los que no se llevaron a cabo ningún tipo de intervención. Se observó una disminución en las tasas de traslados al hospital y en la proporción de transferencias evitables de forma significativa. En otro estudio realizado en un CSS público de 80 camas de Montreal (Quebec) (85) en el que a lo largo de 3 años y medio fueron institucionalizados 112 residentes de los cuales 55 fueron derivados 102 veces, se analizó la adecuación de las derivaciones al hospital de agudos y se detectó que se producían un 25 % de derivaciones al año sobre el total del CSS. Se obtuvo que solamente un 7% de transferencias eran "inadecuadas" al poder haber sido atendidas y tratadas en el propio CSS, bajo criterio clínico de los analistas consultados. Además se obtuvo que un 45% de las transferencias al servicio de urgencias del HR no requirieron ingreso hospitalario, siendo clasificadas como transferencias adecuadas por requerir procedimientos diagnósticos y terapéuticos no disponibles a nivel de CSS.

En un estudio realizado en Francia (Toulouse) (86) en donde se analizan los factores que influyen en la adecuación de las derivaciones al servicio de urgencias de 2 hospitales desde los CSS, se detectó que el 43% de las derivaciones eran inadecuadas, y además que uno de los factores que influía en la inadecuación de la derivación eran las características clínicas del usuario, la baja calidad en la prescripción en el entorno del CSS y el grado de aislamiento del CSS en el que estuviese ubicado el CSS.

En otro estudio (87) que describe el protocolo del estudio “FINE” llevado a cabo en 2016 en el que participaron 16 hospitales de Francia, se registraron todas las admisiones en los servicios de urgencias (n=1004) procedentes de 54 CSS diferentes. El objetivo principal era determinar el % de hospitalización inapropiada y el % de hospitalizaciones potencialmente evitables. Se estimó en más de un 40% y entre 13,1%-67% respectivamente. Entre los factores que pueden evitar la transferencia inadecuada para disminuir estancias inadecuadas o potencialmente evitables, se encontraron la falta de medios técnicos para monitorizar adecuadamente al paciente (por ejemplo administración de antibióticos que requieran monitorización de la función renal) y la necesidad urgente de realizar exámenes complementarios para realizar un correcto diagnóstico (antibiogramas, radiografías..) y poder administrar un tratamiento dirigido.

En relación a las causas de transferencia de usuarios desde el CSS al servicio de urgencias, en otro estudio observacional (88) se observó que la mayoría de las causas fueron insuficiencia cardiaca congestiva, infecciones respiratorias por EPOC, infecciones urinarias y deshidrataciones. El 50% de las derivaciones terminaron en ingreso y se concluyó que si se dispusiese de personal sanitario adecuado y entrenado en el CSS y con una mejor coordinación entre el CSS y el HR, se podrían reducir las visitas al servicio de urgencias, así como los ingresos hospitalarios. En otro estudio se estableció que entre el 7 y el 30% de los traslados a los hospitales de agudos se deben a infecciones respiratorias y urinarias (89).

En un estudio llevado a cabo en Georgia (90) con 873 usuarios que generaron 1488 derivaciones al servicio de urgencias del HR, se concluyó que había un alto % de derivación de pacientes del CSS y de ingreso (40% de las derivaciones) en el HR, siendo los síntomas respiratorios los responsables del 14% de las derivaciones. En otro estudio prospectivo (91) llevado a cabo en 323 pacientes institucionalizados con demencia avanzada se determinó que la principal causa de derivación fueron las infecciones (44,59%), siendo las infecciones de vías respiratorias las más frecuentes (30,41%), las cuales podían haberse tratado en el propio CSS y por tanto eran potencialmente evitables, concluyéndose que la existencia de un protocolo de coordinación podría evitar la mayoría de las derivaciones para que se trataran in situ en el CSS.

En otro estudio llevado a cabo en Florida, Nueva York y Massachusetts (92) (Proyecto INTERACT II) se analizó la frecuencia y las causas de hospitalización de 200 pacientes procedentes de 30 CSS y se concluyó a través de un panel de expertos dedicados a la geriatría que el 67% hubiesen sido evitables con una comunicación fluida entre niveles, una correcta organización (recursos e infraestructura) y con el uso de guías de práctica clínica. Existe menos investigaciones sobre los factores organizativos de los CSS que expliquen la tasa de derivaciones al HR. Algunos estudios (93) han identificado algunos de esos factores que se relacionan con menores tasas de derivación de pacientes como por ejemplo la disponibilidad

de unidades de atención especial en el CSS que incluyen tecnología más avanzada, así como la presencia de unidades de cuidados paliativos. Otro estudio (94) revela que los factores organizativos y la titularidad del CSS podrían estar relacionados con las diferencias en las tasas de transferencia entre los diferentes CSS analizados, de forma que los CSS gestionados por un titular privado presentaban tasas de transferencia más altas al servicio de urgencias y tenían planes de cuidados anticipados menos actualizados que los CSS de gestión íntegramente pública. En otro estudio se concluyó que los usuarios de edad avanzada con demencia tienen un patrón con mayor frecuencia de transferencia al hospital, y requieren una mayor atención sanitaria en general (95), si bien la hospitalización al final de la vida es más frecuente cuando no se está institucionalizado (96). Además, en un estudio llevado a cabo en Suecia, se determinó que una visita al servicio de urgencias puede provocar un estado de confusión agudo que conlleva una disminución del estado de salud del paciente mayor complejo (97).

### **1.13. LA INFECCIÓN EN LOS ANCIANOS**

Las características diferenciales del anciano hacen que las infecciones se manifiesten, en ocasiones, de forma atípica, en especial si el paciente presenta criterios de fragilidad, pudiendo debutar con la aparición de un síndrome geriátrico o simplemente un deterioro físico o cognitivo, lo que suele dificultar o retrasar su diagnóstico (79). En los mayores de 65 años son la segunda causa de muerte (40%), después de las enfermedades cardiovasculares y son una causa importante de comorbilidad, en especial en los ambientes hospitalario, sociosanitario y residencial. La exploración física del paciente anciano puede ser dificultosa debido a la falta de colaboración o al hallazgo de datos exploratorios poco específicos o secundarios a procesos crónicos o procesos patológicos anteriores. Además suelen debutar con una menor expresividad clínica, como por ejemplo sin fiebre como consecuencia de las alteraciones en los mecanismos de termorregulación o por el deterioro cognitivo que padecen, que dificultará todavía más la práctica de una correcta anamnesis, sin la aparición de síntomas típicos como dolor, expectoración..., lo cual dificulta y retrasa el correcto diagnóstico.

Por otra parte, la existencia de pluripatología contribuye a que la clínica relacionada con la infección que presenta el paciente esté poco definida o se manifieste sólo como un deterioro funcional, psíquico o por el desarrollo de un síndrome geriátrico (inmovilidad, caídas, incontinencia urinaria, cuadro confusional) de nueva aparición. Todo ello puede hacer que se produzca un retraso diagnóstico que, junto a la mayor agresividad de las infecciones debido a los diferentes factores anteriormente citados, provoque un incremento de la morbimortalidad y empeore el pronóstico global en este sector de la población.

Existen diversos factores (intrínsecos y extrínsecos) que favorecen el desarrollo de las enfermedades infecciosas en el anciano. Por un lado están factores intrínsecos que merman la capacidad de respuesta a las agresiones externas como son como la presencia de un debilitamiento del sistema inmunitario y a menudo un funcionamiento inapropiado sobre todo si existe malnutrición, la frecuente comorbilidad asociada (pluripatología), el envejecimiento de los diferentes órganos y la elevada incidencia de desnutrición. Todas estas alteraciones se traducen en una baja respuesta a las agresiones externas(80). Por otro lado están los factores extrínsecos que favorecen la aparición de infecciones destacan el alto índice de institucionalización (riesgo de infecciones nosocomiales), el aislamiento social (malas



condiciones higiénicas asociadas), la elevada frecuencia de procedimientos agresivos (sondas vesicales o nasogástricas), así como la ausencia de medidas preventivas eficaces (79)(81).

Se sabe que entre los principales factores predisponentes implicados en el desarrollo y la gravedad de la infección en el anciano, se encuentran una edad avanzada y la presencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, insuficiencia renal, inmunosupresión, cirrosis, enfermedad arterial periférica y estasis venosa o linfática (98)(99). Se sabe además que el proceso de envejecimiento está asociado con una serie de alteraciones fisiológicas que afectan a la farmacocinética de los fármacos administrados, incrementándose el riesgo de aparición de interacciones medicamentosas o la aparición de reacciones adversas, siendo necesario realizar ajuste de dosis en muchos casos.

Las infecciones continúan siendo una de las principales causas de muerte en el mundo, y en nuestro entorno constituyen una causa importante de morbimortalidad (100), en especial en las personas mayores y tienen una gran repercusión en los hospitales de media y larga estancia, así como en los centros residenciales. Las infecciones más frecuentes son las urinarias, respiratorias y las infecciones de partes blandas aunque también pueden aparecer brotes con relativa frecuencia y algunos centros presentan tasas relativamente elevadas de colonización por gérmenes multirresistentes, entre los cuales destacan la colonización por *estafilococo resistente a meticilina*, la presencia de bacterias portadoras de betalactamasas de espectro ampliado o *Klebsiella pneumoniae multirresistente* entre otras.

### 1.13.1. Infecciones respiratorias

Nos centraremos en las infecciones del tracto respiratorio inferior como son la neumonía, la bronquitis aguda y las agudizaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), por ser las principales infecciones del tracto respiratorio causantes de mortalidad en el anciano. La neumonía y la bronquitis son las infecciones más frecuentes en los CSS. La primera tiene una elevada tasa de mortalidad atribuible (entre el 6 y el 23%) (89). Se desconoce el papel de los virus respiratorios (influenza A) y de las bacterias atípicas (*Chlamydothyla*, *Mycoplasma* y *Legionella*) en los geriátricos porque se han descrito sólo en situaciones de brote. En un trabajo clásico (101) con muestras obtenidas mediante aspirado traqueal, se halló la siguiente secuencia de microorganismos causantes de neumonía bacteriana: cultivos mixtos (43%), *Streptococcus pneumoniae* (32%), bacterias gramnegativas (17%), *Haemophilus influenzae* (5,2%) y *Staphylococcus aureus* (1,7%). La mayoría de los autores coinciden en señalar a *Streptococcus pneumoniae*, solo o en compañía de otros patógenos, como el principal microorganismo que debe tenerse en cuenta a la hora de prescribir un antibiótico.

Dada la complejidad de los microorganismos presentes en este tipo de pacientes, el tratamiento de las infecciones respiratorias en el CSS se ha hecho siguiendo las directrices recomendadas para pacientes hospitalizados de diferentes sociedades como la European Respiratory Society, European Society of Intensive Care Medicine, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (102), así como la “Guía de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica” y la “Guía multidisciplinar para la valoración pronóstica, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad” (103).

### *Neumonía*

Los principales factores predisponentes para la presentación de neumonía en el anciano son la colonización de la orofaringe por gérmenes gramnegativos (uso de antibióticos, intubación orotraqueal, tabaquismo, malnutrición, cirugía, cualquier enfermedad médica grave, disminución de la salivación por efecto anticolinérgico de medicamentos, situación séptica de cavidad oral y placa dental), aspiración silente de secreciones orofaríngeas (por el uso de sedantes, enfermedad cerebrovascular, trastornos esofágicos y el uso de sonda nasogástrica), las enfermedades neurológicas, la malnutrición proteicoenergética (predispone a la colonización orofaríngea por enterobacterias y produce deterioro de la inmunidad celular y humoral), y otros: encamamiento, incontinencia urinaria, afectación grave del estado general (índice de Karnofsky <40%), dificultad para deglutir, aparición de un evento inusual, como confusión, agitación o caídas, EPOC, traqueostomía, edad avanzada y sexo masculino.

La neumonía es la primera causa de muerte de etiología infecciosa en mayores de 65 años (104) y ocupa el quinto lugar entre las causas de mortalidad global y el cuarto entre los motivos de hospitalización de los mayores de 65 años. La incidencia de la neumonía en el medio residencial es de 50 episodios por cada 1.000 pacientes/año (105), con una mortalidad que puede rondar en torno al 30% (106). En el ámbito comunitario, la incidencia de la neumonía es 3 a 5 veces superior en los individuos mayores de 75 años (107). En el ámbito residencial, la incidencia es aproximadamente 10 veces la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad (108).

Los ancianos presentan un mayor riesgo de desarrollar complicaciones durante el ingreso hospitalario como caídas, delirium y pérdida de movilidad o capacidades funcionales, por tanto en ausencia de compromiso respiratorio grave, inestabilidad hemodinámica o fallo renal no hay evidencia de que el ingreso hospitalario mejore el pronóstico (109-111), y más teniendo en cuenta si se ponen a disposición del staff del CSS los medios (y formación) para su resolución in situ en el propio CSS.

En un estudio (112) se intenta ahondar en la difícil decisión a la que se enfrentan los clínicos que atienden neumonía asociada a cuidados sanitarios (NACS<sup>4</sup>) donde se recomienda administrar cuanto antes el antibiótico empírico adecuado para mejorar el pronóstico, pero a su vez aconseja evitar las coberturas innecesarias ante el riesgo de efectos secundarios y de generar resistencias.

En el caso de paciente institucionalizado con neumonía, hay varias publicaciones que intentan dar luz a la conveniencia o necesidad de derivar al paciente desde CSS al HR, aunque aún no está lo suficientemente contrastado (113-115).

---

<sup>4</sup> Las guías de práctica clínica de las sociedades «American Thoracic Society» y la «Infectious Diseases Society of America» (ATS/IDSA) clasifican la neumonía basada en datos de EE.UU.: neumonía adquirida en la comunidad (NAC), la neumonía de adquisición hospitalaria (NAH), neumonía asociada a la ventilación (NAV), Neumonía en el paciente Inmunodeprimido y la neumonía relacionada con la asistencia sanitaria o neumonía asociada a cuidados de salud (NACS). La NACS se define como la neumonía que se presenta en pacientes: a) hospitalizados durante 2 o más días en los 90 días previos, b) residentes en centros asistidos (residencias o sociosanitarios), c) en tratamiento ambulatorio endovenoso, con quimioterapia, hemodiálisis, o curas de lesiones cutáneas en los últimos 30 días, d) convivientes de portadores crónicos de patógenos resistentes.

La patogenia preferentemente se relaciona con dos mecanismos; neumonía por inhalación (los patógenos en forma de aerosoles se inhalan como micropartículas hasta las vías aéreas inferiores) y neumonía por aspiración que es la más frecuente. En este segundo caso, las Bacterias anaerobias, gramnegativas y neumococo que residen en la cavidad oral, se aspiran de forma silente acompañando las secreciones orofaríngeas y llegan a las vías aéreas inferiores. En el anciano se dan múltiples factores favorecedores y predisponentes como mala higiene oral, administración de fármacos que deprimen el nivel de consciencia, trastornos de la deglución, disfagia, sondas nasogástricas y comorbilidades (116).

Es difícil establecer la etiología, teniendo en cuenta que muchos estudios se basan en resultados de cultivos de esputo y hay bacilos aerobios gramnegativos colonizadores habituales de la orofaringe en más del 50% de los ancianos. Se considera que los agentes etiológicos son una mezcla de comunitarios y nosocomiales, aunque los más frecuentes son *S. Pneumoniae* y *H. influenzae*, cada vez son más habituales los bacilos gramnegativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae* así como *Legionella* y *Staphylococcus aureus*. Se considera que *Streptococcus pneumoniae* es el principal patógeno asociado a la neumonía en el anciano en un CSS (117), aunque en presencia de comorbilidades, habría que incluir también microorganismos potencialmente multirresistentes como *Staphylococcus aureus*, enterobacterias productoras de BLEE y *Pseudomonas aeruginosa* (118) (117).

En los casos de neumonía por aspiración, las bacterias involucradas serán aquellas que residen en las vías aéreas altas o el estómago. En este caso, además de neumococo, se debe tener en cuenta a la hora de indicar un tratamiento antibiótico adecuado que se trate de una infección polimicrobiana, dada la prevalencia de bacterias anaerobias, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y otros bacilos gramnegativos (119)(120). Por último, siempre debe tenerse en cuenta a los virus (Influenza y Parainfluenza), teniendo en cuenta además su incidencia estacional.

En relación a la clínica, tal y como se comentó anteriormente, la forma de presentación de la neumonía en el anciano suele ser atípica, especialmente en los ancianos frágiles, lo que significa que la forma clásica (fiebre, tos, expectoración y dolor torácico) ocurre con menor frecuencia que en ancianos de la misma edad no institucionalizados (121). La presentación típica con fiebre de comienzo súbito, dolor torácico de características pleurales, leucocitosis e imagen radiográfica de condensación lobar puede estar ausente; en ocasiones el cuadro confusional, el malestar inespecífico o el deterioro de la función basal son los únicos síntomas presentes, lo que conlleva muchas veces retraso en el diagnóstico y en la instauración de un tratamiento eficaz. En el anciano institucionalizado incluye tos (60%), disnea (40%), fiebre (65%) y alteración del nivel de consciencia u orientación (70%) (106)(122).

Para su diagnóstico, junto con una serie de datos clínicos, anamnesis y exploración (estertores, crepitantes), la demostración de un infiltrado pulmonar mediante una radiografía de tórax u otra técnica de imagen es necesaria para el diagnóstico de neumonía (123)(124). Esta es la prueba diagnóstica gold estándar, si bien no está accesible en los centros sociosanitarios. La radiografía de tórax se debe realizar en todo paciente con sospecha de neumonía, para establecer el diagnóstico y diferenciarla de otros procesos similares como la bronquitis crónica. Esta prueba solo puede llevarse a cabo en el centro de salud o en el hospital de referencia, por lo que según criterios clínicos, el paciente deberá ser derivado.

Ahora bien, la ausencia de anomalías en los signos vitales (frecuencia cardíaca >100 latidos/min, frecuencia respiratoria mayor de 24 respiraciones/min, o temperatura mayor de 38 °C), y en ausencia de consolidación focal o asimetría en la auscultación, reducen mucho la posibilidad de neumonía, por lo que no estaría indicada la realización de una radiografía de tórax de forma rutinaria.

Otras pruebas diagnósticas (elevación de la proteína C reactiva (PCR), concentraciones de dímero D, hemocultivo..) dirigidas a identificar la etiología de la neumonía son opcionales y no se recomiendan de forma sistemática a no ser que las características de la infección o la evolución tras iniciar el tratamiento así lo requieran (123)(124). En la figura 24 se muestra un algoritmo para el diagnóstico y manejo de neumonitis y neumonía en ancianos institucionalizados con sospecha de neumonía.

A pesar de las reseñadas limitaciones diagnósticas en el medio residencial, deberíamos realizar estudios microbiológicos, ya que esto nos permitirá realizar una selección más precisa del tratamiento antimicrobiano e identificar organismos con repercusiones epidemiológicas o microorganismos resistentes (4). No se recomienda realizar hemocultivos de forma sistemática por la baja rentabilidad diagnóstica de éstos en este medio.

En relación al tratamiento, el manejo de la neumonía adquirida en un CSS continúa siendo motivo de debate. Hay diversos factores que se deben considerar en el manejo de estas neumonías (distinción entre neumonía típica y atípica), además de las diversas opciones terapéuticas: decisión sobre hospitalización, ruta inicial de administración del fármaco y momento de cambio a vía oral. Estos factores y las decisiones terapéuticas se han valorado en una revisión reciente (108). Se han desarrollado diferentes guías y recomendaciones para el tratamiento de los pacientes institucionalizados con neumonía basadas en la práctica médica habitual (115)(123)(125).

De manera general, la elección del tratamiento antimicrobiano empírico se hará basándose en el criterio del propio facultativo (CSS o HR) asesorado por el farmacéutico hospitalario integrado en el equipo multidisciplinar, atendiendo a las circunstancias individuales y epidemiológicas, dependiendo de la presentación clínica (neumonía típica o atípica), la gravedad y la existencia de comorbilidad o factores que sugieran un microorganismo poco habitual.

### *Bronquitis aguda*

Su diagnóstico es fundamentalmente de exclusión, puesto que la ausencia de anomalías en los signos vitales (frecuencia cardíaca >100 latidos/min, frecuencia respiratoria mayor de 24 respiraciones/min, o temperatura mayor de 38 °C), y en ausencia de consolidación focal o asimetría en la auscultación, reducen mucho la posibilidad de neumonía, por lo que no estaría indicada la realización de una radiografía de tórax. Presenta características clínicas inespecíficas de infección respiratoria de vías bajas (tos, expectoración, dolor retroesternal y febrícula) que no se asocian a alteraciones radiográficas, o en la exploración física, indicativas de neumonía.

La etiología es infecciosa en la mayoría de las ocasiones y predominantemente viral (rinovirus, coronavirus, Influenzae y adenovirus), por lo que el uso rutinario de antibióticos

en la bronquitis aguda no complicada no está indicado, ya que no se ha demostrado acortamiento de los días de enfermedad. Además, no hay datos clínicos que distingan las infecciones virales de las bacterianas. Dada la alta incidencia de infección por influenza, podría plantearse el tratamiento con antivirales. El uso de algoritmos para el diagnóstico y manejo de infecciones del tracto respiratorio inferior pueden ser de gran ayuda (figura 24).

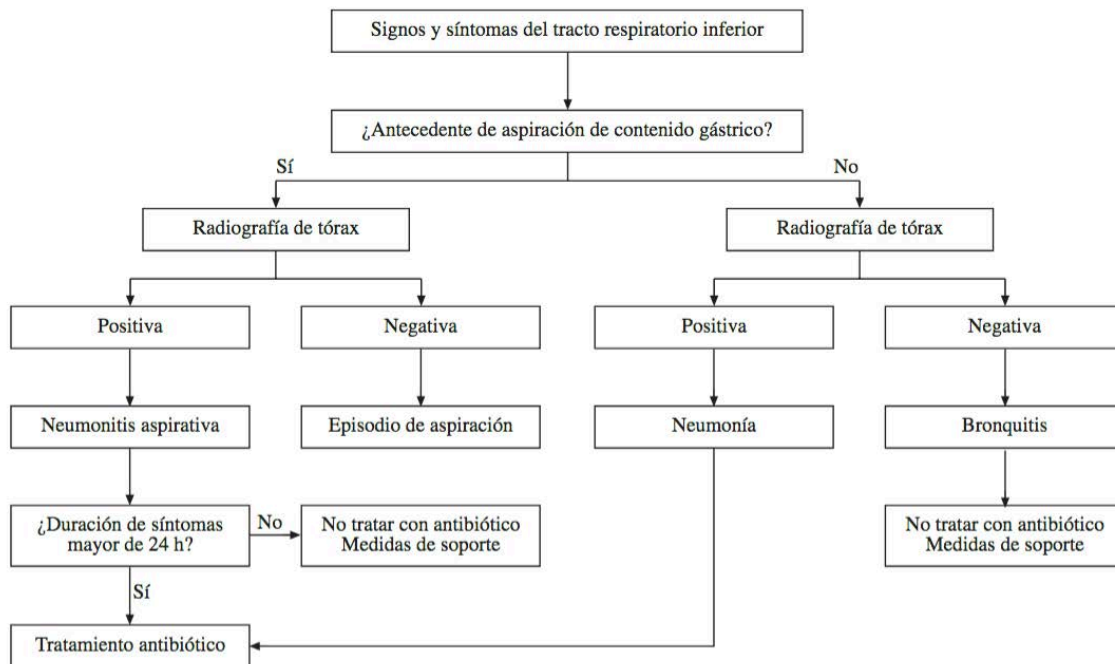


Figura 24. Algoritmo para el diagnóstico y manejo de neumonitis y neumonía en ancianos institucionalizados con sospecha de neumonía. Adaptado de Mylotte et al (126).

### *Infecciones en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica*

La EPOC es un proceso definido por una disminución de flujos espiratorios mantenida, generalmente progresivo, y que puede ser parcialmente reversible. En España, la prevalencia de la EPOC es del 9% en la población entre 40 y 70 años, y asciende al 16% en mayores de 70 años, según el Estudio Iberepoc (104). Asociadas en proporción variable a este concepto, se incluyen tres entidades: la bronquitis crónica, el enfisema y la enfermedad de pequeña vía. Para el diagnóstico de certeza de esta enfermedad es necesaria la medición de flujos respiratorios mediante espirometría. Este hecho implica un primer problema en la identificación del paciente con EPOC en un CSS, por lo que los hallazgos clínicos y la historia clínica son fundamentales. Las exacerbaciones son un hecho unido a la evolución natural de esta enfermedad.

En la práctica, una exacerbación supone cualquier empeoramiento reciente de la situación respiratoria basal, que se manifiesta, habitualmente, como aumento de la disnea y que requiere un cambio en la medicación habitual en el paciente con EPOC. A medida que aumentan la gravedad y la obstrucción al flujo aéreo, aumentan también la frecuencia y la gravedad de las agudizaciones, con claro predominio estacional (invierno). Los 3 microorganismos causantes del 75% de las reagudizaciones son *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*. Las enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa* son

menos importantes en número, aunque suelen producir cuadros más graves a medida que se deteriora la función pulmonar, incluidas cepas de neumococo resistente.

De manera resumida: Patógenos comunes (*Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*); Patógenos menos comunes (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae*, Otros bacilos gramnegativos, *Staphylococcus aureus*, Otros cocos grampositivos); Patógenos atípicos (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*) y Virus respiratorios (Influenzae, Parainfluenzae, Rhinovirus, Coronavirus, Adenovirus, Virus sincitial respiratorio).

El diagnóstico es complicado, ya que la radiología torácica aporta poco, salvo que exista una neumonía u otro proceso como tuberculosis, neoplasia, etc. El diagnóstico etiológico en el ámbito residencial sólo suele realizarse en los pacientes que no responden al tratamiento antibiótico empírico. El dato que mejor indica que la exacerbación está producida por una infección bacteriana es la coloración amarillo-verdosa del esputo, aunque en el ámbito residencial muchas veces este tipo de muestra resulta difícil de obtener por la poca colaboración del paciente.

El uso de antibióticos es controvertido en esas exacerbaciones pero en líneas generales se aconseja instaurar tratamiento antibiótico cuando el paciente presente, al menos, dos de estos síntomas: aumento de la disnea, aumento de la cantidad de expectoración, aparición de esputo purulento, que son los criterios de Anthonisen (127) modificados por Seemungal (128), para discernir si se administra antibioticoterapia. Por tanto existe evidencia suficiente para iniciar tratamiento empírico, de preferencia posterior a la toma del cultivo de expectoración en las exacerbaciones agudas de la EPOC que presenten dos ó más síntomas cardinales (incremento en la disnea, aumento del volumen del esputo y purulencia del mismo).

Se utilizarán las mismas pautas terapéuticas que las razonadas para el tratamiento de la neumonía. La elección de la pauta empírica más apropiada debería basarse en los siguientes factores: a) la edad del paciente; b) la gravedad de la enfermedad (definida en función del volumen espiratorio máximo en el primer segundo [FEV1]); c) la presencia o no de comorbilidad significativa, y d) el riesgo de infección por *Pseudomonas aeruginosa*, establecido por dos de los siguientes criterios: administración reciente de antibióticos (últimos 3 meses) o frecuente (más de 4 veces durante el año previo), gravedad de la EPOC (FEV1 < 30%), aislamiento previo de *Pseudomonas aeruginosa* durante una exacerbación, colonización crónica por *Pseudomonas* u hospitalización reciente.

El tratamiento antimicrobiano estará condicionado por las resistencias bacterianas de los microorganismos que con más frecuencia causan las exacerbaciones, y la posible participación de *Pseudomonas aeruginosa*.

### **1.13.2. Infección del tracto urinario**

Las elevadas cifras de bacteriuria asintomática en los residentes de los geriátricos (entre el 17 y el 55% de las mujeres, y el 15 y el 31% de los varones) (62) hacen que un cultivo negativo

tenga gran valor predictivo en la exclusión del foco urinario en un episodio de fiebre y, por el contrario, carezca de valor predictivo el hallazgo de un urocultivo positivo en la misma situación clínica. En un estudio (129) llevado a cabo en ámbito residencial, se confirmó que dada la alta prevalencia de bacteriuria asintomática podría estar prescribiéndose tratamientos de forma innecesaria, dando lugar a la aparición de resistencias bacterianas. Se estableció que en caso de sospecha clínica de infección de orina, se realice una tira de orina y en caso positivo de infección de orina ( $>100.000\text{UFC/ml}$  y  $>10$  leucocitos/ $\text{mm}^3$ ) se recoja una muestra y se solicite urocultivo, aunque ello retrase el diagnóstico, pudiendo iniciarse terapia empírica, puesto que a nivel sociosanitario se suele tramitar vía atención primaria (centro de salud) al servicio de microbiología del hospital de referencia. Si la tira de orina es negativa, permitía excluir la infección urinaria en pacientes ingresados en residencias.

La infección urinaria es la causa de la mitad de los casos de bacteriemia en geriátricos. La bacteriemia incrementa la mortalidad debida a infección urinaria y se da con más frecuencia en los ancianos portadores de sonda urinaria (62). Aunque se asume que la bacteriología de la bacteriuria asintomática es similar a la de la infección sintomática, hay pequeñas diferencias entre ambos sexos. En las mujeres *Escherichia coli* se aísla en el 50-60% de los casos, mientras que en hombres *Proteus mirabilis* es algo más frecuente. Se trata de la segunda causa más frecuente de infección extrahospitalaria, aumentando su incidencia con la edad. Se seguirán las recomendaciones de varias sociedades científicas como las citadas anteriormente y las de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) (130).

Al referirnos a ITU inferior debemos diferenciar distintos procesos (121)(131):

#### *Bacteriuria*

Presencia en el urocultivo de más de 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml. Hablamos de bacteriuria asintomática cuando existe la presencia en un urocultivo de bacteriuria significativa en una persona asintomática.

#### *Infección del tracto urinario no complicada*

Fundamentalmente nos referiremos a las cistitis, si acontece en pacientes sin factores de riesgo y vía urinaria funcionalmente normal (mujeres jóvenes).

#### *Infección del tracto urinario complicada*

La pielonefritis y muchas cistitis en el paciente institucionalizado (121). La característica diferencial suele ser la presencia de tira positiva con una fiebre alta, por lo que según criterio médico, se solicitará urocultivo y se iniciará tratamiento lo antes posible. Si no mejora en los primeros días, y aun sin tener el resultado del antibiograma, se podría derivar al paciente, habiéndose ganado tiempo al tener tramitado el antibiograma.

En cuanto a datos epidemiológicos de la infección urinaria, la incidencia de bacteriuria asintomática es mucho más frecuente que la ITU sintomática que varía, según el sexo, en torno al 10% en hombres y al 20% en mujeres mayores de 65 años, aumentando considerablemente en la población que vive en residencias, haciéndose prácticamente

constante en pacientes con catéteres permanentes. La prevalencia de bacteriuria asintomática en pacientes geriátricos es del 10-50%, con una incidencia de ITU sintomática entre 0,2-0,9 por 1.000 pacientes por día (132). La incidencia de ITU sintomática en pacientes mayores no está bien documentada, en ancianos de residencias geriátricas se ha estimado en 0,1-2,4/1.000 días de estancia (132).

En relación a la etiología, varía en función de la situación basal del anciano y de la presión antibiótica empírica ejercida, responsable de la aparición de las diferentes resistencias locales. En la población geriátrica institucionalizada se detecta infección polimicrobiana (20-39%), rara en el resto de la población (1%). *Escherichia coli* es el patógeno más frecuente (30-55%), se debe tener en cuenta el aumento de cepas BLEE en los últimos años en el medio extrahospitalario.

Le siguen en frecuencia otros microorganismos gramnegativos: *Pseudomonas* (18-27%), *Proteus*, *Providencia*, *Morganella* (15-25%), *Citrobacter*, *Enterobacter* y *Serratia* (5-15%), *Klebsiella* spp. (4-10%) y *Acinetobacter* (1-6%); grampositivos: enterococos (12-16%), estafilococos (5-8%) y hongos: fundamentalmente *Candida* spp. (5-15%) que en la mayoría de las ocasiones representa solamente colonización (133)

La clínica en el anciano hace difícil diferenciar entre cistitis y pielonefritis. Los síntomas clásicos de síndrome miccional suelen estar ausentes y aparecer otros atípicos: deterioro general, delirium, astenia, caídas, etc. Es fundamental valorar el estado general, la presencia de fiebre y las comorbilidades (diabetes, insuficiencia renal, inmunosupresión) y factores de riesgo: sonda vesical, uropatía, antibioterapia previa u hospitalización reciente (133).

El diagnóstico en muchas ocasiones será de exclusión, basándose en un cuadro clínico compatible, acompañado de alteraciones del sedimento urinario y positividad del urocultivo, el cual (además del antibiograma) es necesario en el paciente geriátrico, dada la mayor probabilidad de resistencias, fracaso terapéutico y complicaciones (133)(134).

El urocultivo es positivo con un crecimiento de 100.000 UFC/ml. En el caso de las cistitis no complicadas o en el varón sintomático, 1.000 UFC/ml se considera suficiente (133). La bacteriuria asintomática aisladamente no debe ser tratada (133) (132) salvo, por ejemplo, tras el recambio de una sonda vesical permanente en pacientes diabéticos o inmunosuprimidos (118). Tal y como se recoge en algún estudio de referencia (135), en la práctica clínica se utilizan los Criterios de McGeer (136), Criterios de Loeb<sup>5</sup> (137) o los Criterios revisados de Loeb (138) que incorporan los datos de laboratorio para analizar si el diagnóstico de infección de orina es adecuado.

---

<sup>5</sup> Criterios de McGeer: fiebre 38°C; quemazón, frecuencia o urgencia; dolor en el flanco o suprapúbico; cambio en las características de la orina; empeoramiento mental o funcional. Criterios de Loeb: disuria o fiebre además de urgencia, frecuencia, dolor suprapúbico, hematuria, molestia en el ángulo costovertebral, incontinencia. Criterios revisados de Loeb: incorporan los datos de laboratorio.



### 1.13.3. Infecciones de la piel y partes blandas

En el medio residencial distinguimos 3 tipos de patologías infecciosas cutáneas según su etiología: virales, bacterianas y micóticas (139). También hay que destacar las infecciones producidas por complicación de úlceras diabéticas o vasculares y algunas infestaciones. Las infecciones de piel y tejidos blandos constituyen la tercera causa más frecuente de infecciones, tras las urinarias y las respiratorias. En los mayores son más frecuentes que en la población general.

Las infecciones de piel son más frecuentes en las personas institucionalizadas en las que encontramos un mayor número de factores de riesgo, como se comentó anteriormente (inmunodepresión, malnutrición, diabetes, coexistencia de afecciones crónicas o incontinencia fecal). En las residencias, el 10% de los pacientes que siguen un tratamiento antibiótico (oral normalmente) lo realiza por una infección de piel o tejidos blandos (140), fundamentalmente erisipelas y celulitis, entidades de fácil diagnóstico clínico: placa inflamatoria dolorosa, sobreelevada con afectación del tejido subcutáneo en el caso de las celulitis, y localizada en dermis con afectación linfática más frecuente en el caso de la erisipela.

En la edad avanzada todas las capas de la piel se encuentran alteradas. La piel áspera y escamosa de los pacientes de edad avanzada se debe a una disminución en la velocidad de renovación de células y en la acumulación consiguiente de células muertas. El estrato córneo es más delgado, sobre todo en zonas expuestas, tiene menor contenido en agua y mayor velocidad de descamación (141). Aunque no existen muchos estudios al respecto, se considera que estos cambios alteran las características de barrera de la piel y las partes blandas, y disminuyen la resistencia a la colonización y penetración de gérmenes. Por todo ello no sólo es más susceptible a la aparición de fisuras, úlceras y erosiones sino que tiene una menor capacidad de curación de estas lesiones una vez producidas.

Como en otros procesos infecciosos comentados anteriormente, en el anciano se produce una respuesta febril e inflamatoria más pobre, que puede enmascarse en el cuadro clínico general. Por ello es más frecuente su diagnóstico en estadios avanzados.

El punto de entrada más frecuente de las infecciones de la piel son pequeñas heridas, aunque también lo pueden ser traumatismos o heridas quirúrgicas. Sin embargo, es necesario llegar al diagnóstico etiológico siempre que sea posible, lo que comportará los beneficios de un tratamiento específico.

El medio residencial favorece los brotes por el tipo de pacientes, por el trasiego de éstos (hospitalizaciones) y por el contacto con los trabajadores de atención directa (142). Se conocen también con el nombre de infecciones relacionadas con los cuidados sanitarios, como una situación intermedia entre el medio comunitario y el hospitalario (143) tal y como se comentó en el caso de la neumonía. Hay que tener en cuenta además que la fiebre, el signo cardinal de las infecciones, está ausente o se presenta más tarde en el 20-30% de los casos, lo que retrasa el diagnóstico y aumenta la mortalidad (144). Las infecciones de la herida quirúrgica suponen el 11% de las infecciones nosocomiales (145).

La etiopatogenia en la mayor parte de los casos, se debe a los microorganismos que alcanzan la piel y los tejidos blandos a través de soluciones de continuidad de la barrera cutánea y con menos frecuencia por diseminación hematógica. Los microorganismos más comunes son por orden de frecuencia: *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*, seguidos por enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y anaerobios intestinales como *Bacteroides fragilis*, *Clostridium spp.* etc. La mayoría de estas infecciones son monomicrobianas, sin embargo la flora polimicrobiana aerobia y anaerobia es común en ancianos con alta comorbilidad, celulitis secundarias a traumatismos y en las que acontecen en relación con infecciones de úlceras vasculares y úlceras por presión (146).

*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) ha aumentado de manera significativa, tanto en el medio hospitalario, 51% de aislamientos en el año 2009 (estudio EPINE), como en centros geriátricos y de larga estancia donde algunos autores señalan una prevalencia de hasta un 17%, aunque con una amplia variabilidad (147).

Merece la pena resaltar la aparición (habitualmente en relación con cuidados hospitalarios previos) de enterobacterias BLEE y otros patógenos multirresistentes como *Acinetobacter spp.*(146).



#### **1.14. EVALUACIÓN ECONÓMICA PROPUESTA**

Los recursos que pueden ser destinados al gasto farmacéutico son finitos, por lo que es imprescindible racionalizar su consumo y priorizar la asignación de los mismos a aquellas alternativas presenten mayores ventajas económicas. Para ayudar a priorizar en la toma de decisiones, disponemos de distintos tipos de estudios de farmacoeconomía (148) como análisis de coste-beneficio, análisis coste-efectividad, análisis coste-utilidad, análisis de minimización de costes, análisis de impacto presupuestario..., los cuales nos van a permitir conocer la relación coste/efectividad de cada una de las diferentes alternativas analizadas, y nos permitirá seleccionar aquella opción más eficiente desde el punto de vista del sistema público de salud.

Para poder comparar y analizar el impacto del cambio de modelo de gestión farmacéutica propuesto en este estudio, se propone la realización de una evaluación económica a través de un análisis de minimización de costes (AMC), para posteriormente realizar un análisis de Impacto Económico (AIP) de la intervención propuesta en Galicia y España (149). El AMC es el tipo de estudio que mejor se adapta a nuestras necesidades para comparar y analizar los dos modelos de atención farmacéutica en lo que se refiere a los costes directos de la prestación farmacéutica y a la administración de terapia antiinfecciosa intravenosa en el CSS con las consiguientes las estancias hospitalarias evitadas.

Para poder aplicar este tipo de evaluación farmacoeconómica (AMC), se deberá suponer que ambos modelos de gestión farmacéutica proporcionan resultados clínicos “equivalentes”, eligiendo al final aquélla que presente un menor coste global tal y como se detalla en el apartado de “Material y Métodos” correspondiente. La equivalencia terapéutica se basa en la aplicación de un protocolo de intercambio terapéutico (PIT) a partir de guías consensuadas de intercambio terapéutico (IT) basadas en ensayos clínicos controlados y metaanálisis de estudios. La evaluación se lleva a cabo desde la perspectiva (149) del sistema público de salud (financiador).

### 1.15. ASPECTOS ÉTICOS Y CONFLICTO DE INTERESES

- Este estudio se desarrolló dentro de las líneas estratégicas de la organización como son la integración de la atención sociosanitaria en Galicia y la gestión eficiente que contribuya a la sostenibilidad del sistema sanitario (Programa PASOS, Plan marco de atención sociosanitaria de Galicia 2013(30), Estrategia Sergas 2014 (31) y Estrategia Sergas 2020 (32)) que se materializó con la firma de un convenio en julio de 2012 entre la Consellería de Sanidade, el Servicio Galego de Saúde y la empresa titular de la gestión del CSS, para la organización de la prestación farmacéutica de los pacientes institucionalizados con el objetivo de mejorar la calidad y la eficiencia de la asistencia sanitaria.
- La investigación desarrollada forma parte de una línea de actuación estratégica de la organización, y los datos han sido recogidos por necesidades asistenciales en una base de datos propiedad del hospital en el que se ha llevado a cabo la ejecución del convenio firmado, siendo previamente anonimizados, de manera que han quedado separados los datos de identificación del paciente con los clínicos-asistenciales y a la que se ha accedido con autorización expresa de la gerencia ejecutiva del hospital. De esta forma se garantiza la confidencialidad de los datos de carácter personal.
- La investigación se ha realizado con el compromiso del investigador para que en el tratamiento de los datos de los pacientes que se generen en el desarrollo del citado estudio, se cumpla la Ley Orgánica de Protección de datos 15/1999 y teniendo en cuenta que la base de datos generada para la realización del estudio NO contiene datos personales de los pacientes, por lo que será imposible identificar a ninguno de ellos.
- De conformidad con la normativa legal vigente y las pautas de ética de la investigación, el acceso a la historia clínica con fines de investigación requiere el consentimiento informado por escrito del paciente. En nuestro caso, por tratarse de un estudio observacional de tipo retrospectivo para mejorar la calidad de la asistencia sanitaria (estudios de calidad y gestión), con riesgo nulo para los sujetos y por abarcar un período de tiempo muy largo (2012-2017) resultaría prácticamente imposible recoger los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio, motivo por el que no se solicitó el consentimiento informado. El requisito de consentimiento individual haría impracticable la realización del estudio (CIOMS. Ginebra 2002. Omisión del requisito de consentimiento) tal y como se especificó en la solicitud al Comité de Ética de Investigación con medicamentos de Galicia.
- Para la realización de esta Tesis doctoral se ha hecho uso de una base de datos anonimizada y dissociada, propiedad del Hospital Público Virxe da Xunqueira a la cual se ha tenido acceso con autorización de la Gerencia Ejecutiva del perteneciente a la Estructura de Gestión Integada de A Coruña para el correcto desarrollo de la líneas de actuación estratégicas de la organización.
- Aspectos éticos: El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos de Galicia (código de registro 2019-081). Se respetó

en todos los casos la integridad de los participantes en la investigación, siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki vigente y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

- El autor declara no tener conflicto de intereses en la realización del presente estudio.
- En relación al origen y copyright de las figuras no originales: No se ha utilizado figuras originales de otros trabajos. Únicamente se han utilizado gráficos de barras sobre gasto sanitario y pirámides de población de publicaciones de organismos públicos. Se refleja en cada una de ellas la fuente utilizada en el pie de cada figura así como la bibliografía correspondiente.







## **2. JUSTIFICACIÓN**





En base a lo comentado en el apartado anterior y teniendo en cuenta que en las últimas décadas se ha producido un progresivo cuestionamiento del sistema sanitario provocado principalmente por el constante incremento de sus costes como consecuencia de un mayor número de usuarios, mayor esperanza de vida, tratamientos de mayor coste...en el presente trabajo partimos de la **hipótesis** de que la implementación de dos nuevas estrategias de trabajo en un centro sociosanitario con elevado número de plazas (>100) podría contribuir a la racionalización del gasto sanitario aumentando la eficiencia del proceso, sin disminuir la calidad y seguridad del proceso.

En los **capítulos I y II** se analizan dos posibles estrategias de optimización del gasto sanitario. En el **capítulo I** se analiza el impacto económico derivado del cambio de modelo de gestión de la dispensación de los medicamentos incluidos en la prestación farmacéutica sociosanitario de pacientes institucionalizados, pasando de un modelo de farmacia comunitaria a un modelo de farmacia hospitalaria. Por otro lado en el **capítulo II**, se realizará un análisis de impacto presupuestario del cambio de modelo de gestión farmacéutica en relación a la administración terapia antiinfecciosa intravenosa en el propio centro sociosanitario evitando estancias hospitalarias.

Además se sabe que los usuarios de los centros sociosanitarios en la actualidad suelen ser personas de edad más avanzada, polimedicaos, pluripatológicos, con cierto grado de deterioro cognitivo, dependencia y desnutrición, pero no disponemos de datos objetivos de estas variables al ingreso, ni de su relación con el coste de tratamiento o con el ahorro potencial que se podría conseguir como consecuencia del cambio de gestor de modelo de atención farmacéutica. Por ello resultaría interesante conocer de manera objetiva las características del estado salud (edad, sexo, número de patologías, comorbilidades, número de medicamentos prescritos.), capacidad funcional y cognitiva de los usuarios, así como su relación con el ahorro obtenido por usuario, de cara a poder priorizar la implementación de diferentes actuaciones para garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario (**capítulo I**).

Por otro lado, los centros sociosanitarios están considerados como reservorios de bacterias resistentes a los antimicrobianos constituyendo el principal problema desde el punto de vista epidemiológico. Los pacientes institucionalizados suelen ser pacientes complejos de edad avanzada con numerosos ingresos hospitalarios previos, motivo por el cual los centros sociosanitarios suelen ser un entorno ideal para la transmisión de microorganismos multiresistentes. En esta línea sería interesante conocer el tipo de infecciones, los microorganismos implicados, así como la terapia antiinfecciosa intravenosa dispensada y administrada en un centro sociosanitario después de la implantación de un modelo hospitalario para la gestión de la dispensación farmacéutica a los pacientes institucionalizados en el centros socio sanitarios (**capítulo III**).

**Finalmente**, teniendo en cuenta que desde el Servicio de Farmacia Hospitalaria se realiza la dispensación de fármacos mediante el establecimiento de un “Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria” de manera individualizada por paciente, lo cual permite racionalizar la dispensación y asegurar una eficiente distribución de medicamentos a todos los pacientes, segura y de calidad, teniendo en cuenta además la polimedicación del paciente institucionalizado y el elevado número de plazas del centro sociosanitario objeto de este estudio, **se hace necesario** que todos lo medicamentos estén correctamente identificados de

manera individual desde la industria (unidosis), con su nombre comercial, principio activo y dosis, nº de unidades, lote y caducidad, o en su defecto, sea necesario un reacondicionamiento previo en el Servicio de Farmacia Hospitalaria. En el **capítulo IV** se analiza en detalle el número de especialidades farmacéuticas (grupo ATC) y de unidades farmacéuticas (dosis unitarias) que requiere ser reacondicionadas previamente a su dispensación al CSS para materializar la prestación farmacéutica sociosanitaria. El reacondicionamiento de estas especialidades farmacéuticas consume una serie de recursos a nivel de servicio de farmacia. Puesto que no se conoce el tiempo empleado por parte del personal técnico de farmacia hospitalaria en realizar la tarea de reacondicionamiento, sería útil diseñar un método para cuantificar el tiempo empleado (**anexo I**) y el coste implicado en el reacondicionamiento (**anexo II**) en aras de conseguir una mayor eficiencia en el uso de los recursos con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario.





### **3. OBJETIVOS**



El objetivo principal de este proyecto de investigación es analizar el impacto económico obtenido por la implantación de un nuevo modelo de atención farmacéutica para gestionar la prestación farmacéutica en un centro sociosanitario.

De acuerdo a la hipótesis planteada en el apartado anterior y a las necesidades detectadas, en el presente trabajo nos planteamos los siguientes objetivos distribuidos en cuatro capítulos diferentes.

#### OBJETIVOS DEL CAPITULO I

- Análisis de minimización de costes y de impacto presupuestario como consecuencia del cambio de modelo de gestión farmacéutica de los tratamientos dispensados a la población institucionalizada en un CSS>100 camas.
- Análisis del ahorro obtenido en función de diferentes variables del usuario.

#### OBJETIVOS DEL CAPITULO II

- Análisis de impacto presupuestario de dos modelos de gestión farmacéutica en relación a la administración terapia antiinfecciosa intravenosa en un centro sociosanitario.

#### OBJETIVOS DEL CAPITULO III

- Análisis de la terapia antiinfecciosa intravenosa administrada en el CSS.
- Análisis del tipo de infecciones tratadas y de los microorganismos implicados.

#### OBJETIVOS DEL CAPITULO IV

- Análisis cualitativo y cuantitativo de las necesidades de reacondicionamiento anual.



**4. CAPITULO I : ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO  
DEL CAMBIO DE MODELO DE DISPENSACIÓN DE  
MEDICACIÓN EN PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS EN  
UN CENTRO SOCIOSANITARIO**





## 4.1. INTRODUCCION

El envejecimiento de la población (150) y el aumento de la cronicidad y fragilidad hace que el número de personas institucionalizadas y el gasto farmacéutico destinado a ellas vaya en aumento. Las proyecciones para el año 2065 en España estiman que los mayores de 80 años representarán un 18.1% sobre el total de población mayor (3).

Uno de los recursos más importantes por el alto impacto económico que tiene sobre los presupuestos del Sistema Público de Salud Español (SPS) es la prestación farmacéutica ambulatoria (PFA) en el entorno sociosanitario (prestación farmacéutica sociosanitaria, PFS), sobre todo en pacientes polimedicados (81), poniendo en riesgo la sostenibilidad del sistema sanitario (151). En España la gestión de los medicamentos prescritos en los centros sociosanitarios (CSS) puede realizarse a partir de diferentes modelos desde farmacia comunitaria (MAFOF) o farmacia hospitalaria (MAFE) en función de la titularidad del CSS, número de camas y de las condiciones específicas establecidas por cada comunidad autónoma (CCAA) del estado español (28)(33)(34). En el modelo de farmacia comunitaria el usuario es gestionado como un paciente externo y cualquier medicamento financiado por el SPS puede ser prescrito por el médico de familia del centro de salud correspondiente a través de receta, mientras que en el modelo hospitalario el usuario es gestionado como si se tratase de un paciente ingresado, dispensándosele los medicamentos pertenecientes a la guía farmacoterapéutica hospitalaria (GFH) que han sido prescritos por médicos del centro sociosanitario y validados posteriormente por el servicio de farmacia (SFH) del hospital de referencia (HR).

Dado el alto coste destinado a la PFS en CSS como consecuencia del aumento de la población envejecida con pluripatología (152) y polimedicación prescrita en este tipo de centros, y puesto que la evidencia disponible es limitada, se hace necesario la realización de estudios farmacoeconómicos (148) que analicen ambos modelos y nos permitan conocer la alternativa más eficiente desde el punto de vista del SPS, así como la influencia de diferentes variables sobre el ahorro obtenido.

### 4.1. OBJETIVOS

**4.1.1. Análisis de minimización de costes y de impacto presupuestario como consecuencia del cambio de modelo de gestión farmacéutica de los tratamientos dispensados a la población institucionalizada en un CSS>100 camas.**

**4.1.2. Análisis del ahorro obtenido con diferentes variables del usuario.**

### 4.2. MATERIALES Y MÉTODOS

#### *Diseño del estudio*

Estudio observacional de cohortes retrospectivo llevado a cabo en un CSS de 150 camas concertado con la administración sanitaria ubicado a 30 km del hospital público de segundo nivel en España. Se realiza un análisis de minimización de costes (AMC) en el que se comparan los costes sanitarios directos de dos modelos de gestión farmacéutica (153) antes y

después del cambio de modelo en una misma población institucionalizada en julio 2012 y un análisis de impacto presupuestario (AIP) al extrapolar los resultados obtenidos al conjunto de camas sociosanitarias en CSS de más de 100 camas en Galicia y España. La evaluación se lleva a cabo desde la perspectiva del SPS (financiador). En ambos modelos los precios están referidos a euros 2012 y siendo posteriormente actualizados a euros año 2019, teniendo en cuenta la inflación del período 2012-2019 según el Instituto Nacional de Estadística. Cuando el usuario es transferido del modelo de farmacia comunitaria al modelo hospitalario, los medicamentos prescritos en el modelo de farmacia comunitaria son conciliados y adaptados a la guía hospitalaria como si de una transición asistencial se tratase (154). Aquellos medicamentos no disponibles en la guía hospitalaria son intercambiados por un equivalente terapéutico (155)(156) a través de un protocolo de sustitución terapéutica automática (157) basado en guías consensuadas de intercambio terapéutico (158) con el consentimiento del médico especialista del hospital de referencia y avalado por la comisión de farmacia y terapéutica del hospital (159) tal y como establece el American College of Clinical Pharmacy (155)(160).

#### *Modelo pre-intervención*

Modelo que gestiona la PFS desde oficina de farmacia comunitaria (OFC) en atención primaria (MAFOF). Cualquier medicamento financiado por el sistema sanitario público español (SPS) puede ser prescrito por los médicos del centro de salud en colaboración con los médicos del CSS, siendo validados y dispensados en su embalaje original (no precisan ser reacondicionados por reenvasado) en OFC a través del sistema de receta electrónica. El coste del tratamiento se obtiene de la historia clínica electrónica (HCE) a partir del precio de venta al público con impuestos incluidos (PVP). Teniendo en cuenta la perspectiva del estudio, los costes de implantación del modelo no se tienen en cuenta por ser asumidos por el titular de la OFC.

#### *Modelo post-intervención*

Modelo hospitalario que gestiona la PFS desde un SFH (Modelo MAFE). Los medicamentos prescritos previamente son adaptados a la guía farmacoterapéutica hospitalaria (GFT) de manera individualizada. Se resuelven las discrepancias detectadas en la conciliación de la mediación y se elabora la mejor historia farmacoterapéutica posible. Se aplica un protocolo de intercambio terapéutico aprobado por la Comisión de Farmacia y Terapéutica del HR en el año 2012. Se registraron los intercambios terapéuticos realizados según el sistema de clasificación “Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system”. Los tratamientos conciliados son transcritos y validados por el farmacéutico hospitalario en el programa de prescripción electrónica hospitalario y posteriormente dispensados con periodicidad semanal a través de un sistema de distribución en dosis unitarias. Igualmente se registraron los medicamentos reenvasados previamente a su dispensación a partir de los registros de reenvasado del servicio de farmacia. En el modelo hospitalario los costes de los tratamientos han sido calculados teniendo en cuenta dos precios diferentes:

Precio venta laboratorio (PVL) con impuestos incluidos: se obtiene a partir de los precios de comercialización publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España con las deducciones correspondientes (33)(52). La base de datos con los precios actualizados para el período de estudio ha sido facilitado en formato electrónico (hoja excel) por el Servicio de Gestión de la Prestación Farmacéutica de la Subdirección General de

Farmacia del Servicio Gallego de Salud. El coste de cada tratamiento se calcula de manera manual a partir de la programación de una hoja de cálculo (Excel) teniendo en cuenta las prescripciones con su dosis y posología.

Precio de adquisición del servicio de farmacia hospitalario (PASFH): incluye impuestos, ofertas y descuentos especiales. Se obtiene a partir del software de gestión del SFH Sinphos versión 3.2 (Xunta.gov).

La implantación del modelo implicó la contratación de un farmacéutico hospitalario a media jornada laboral por cada 150 camas (161), el reacondicionamiento de algunos medicamentos previamente a su dispensación en dosis unitarias y los desplazamientos al CSS (162).

#### *Criterios de inclusión*

Usuarios institucionalizados con fecha de julio 2012 y que sean asegurados de la Seguridad Social. Se incluyen únicamente medicamentos financiados. No se incluyen usuarios de seguros privados, ni pautas condicionales ni medicamentos no financiados por el SPS.

#### *Período de reclutamiento*

Se trata de un estudio monocéntrico en el que se procede a incluir a todos los sujetos elegibles que se encontraban institucionalizados en julio 2012 de forma consecutiva sin realizar muestreo.

#### *Estimación del tamaño muestral*

Se ha realizado bajo las siguientes suposiciones. Error alfa 5%, beta 15% y se ha supuesto como la desviación estándar poblacional correspondiente a la desviación estándar del modelo de farmacia comunitaria (4,02 euros) y además se ha tomado como valor de referencia del coste día medio PVP el obtenido en dicho grupo obtenido de estudios de investigación no publicados por el momento (4.79 euros/día), asumiendo que una diferencia superior al 30% (6.23 euros/día) sería clínicamente significativa (relevante). Se ha realizado la aproximación normal para el test de análisis de la varianza para calcular el tamaño muestral suponiendo que se ha mantenido constante la desviación estándar poblacional. Se ha obtenido un tamaño mínimo muestral estimado 140, que asciende a un tamaño final de 147 suponiendo un 5% de pérdidas.

#### *Definición de las variables de estudio y fuentes de información*

Las variables primarias analizadas fueron el modelo de gestión, el coste de tratamiento en cada modelo y el ahorro bruto y neto obtenido con el cambio de modelo farmacéutico. Las variables secundarias fueron variables demográficas (genero y edad), variables de estado de salud (número de patologías clasificadas según CIE-10, número de medicamentos prescritos, número de intercambios terapéuticos realizados por usuario) y variables de valoración geriátrica a partir de las escalas recomendadas en la practica clínica habitual de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (163) que se resumen en el anexo III; para la valoración del estado cognitivo (escala Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo), estado nutricional (Mini Nutritional Assessment-Short Form), riesgo de úlceras por presión (escala de Branden), riesgo de caídas (escala de Tinetti), estado funcional (índice katz), así como la presencia de

pluripatología según la definición del Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (164). Las diferentes categorías de pluripatología encontradas se resumen en el anexo IV. Las patologías encontradas según CIE-10 se resumen en el anexo V.

#### Fuentes de información

La puntuación de las diferentes escalas de valoración geriátrica y del estado de salud se obtuvieron a partir de la HCE y de la información facilitada por el CSS en el momento del ingreso. En el modelo hospitalario se utilizaron los registros de prescripción electrónica del SFH de los tratamientos ya conciliados y adaptados a la GFT.

#### Análisis estadístico

Para la recogida, explotación y análisis de los datos se utilizaron el paquete ofimático Microsoft Excel 2011 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation). Se ha aplicado t-student y anova para variables cuantitativas, y Chi cuadrado. Se ha hecho un análisis de normalidad previo. Se consideró un nivel de significación estadística de 0.05 estableciéndose el valor de las diferencias obtenidas con su intervalo de confianza al 95%.

### 4.3. RESULTADOS

En el momento del cambio de modelo se encontraban institucionalizados n=148 usuarios, siendo excluidos cinco por no estar cubiertos por el sistema de seguridad social español. Los datos recogidos en la tabla 3 confirman que la población institucionalizada presenta edad avanzada, polimeditada y pluripatológica. Se han registrado un total de n=265 intercambios terapéuticos (1.85±1.29 intercambios terapéuticos por usuario institucionalizado) para adaptar los tratamientos a la guía farmacoterapéutica del modelo hospitalario según el sistema de clasificación “Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system”(tabla 4). En la tabla 5 se recogen los medicamentos y el número de unidades que han sido reenvasados previamente a su dispensación. El coste anual de implantación del modelo hospitalario que es asumido por el sistema público de salud ascendió a 30.651,92 euros (tabla 6).

Variables sociodemográficas y de salud	Modelo MAFOF	Modelo MAFE	p valor*
N (%)	143	143	
Edad media, años (media ± DE)	82,64(7,49)	82,64(7,49)	p<0,001
Número de patologías clasificadas según CIE-10 (media ± DE)	5,10(1,90)	5,10(1,90)	p<0,001
Número de medicamentos prescritos (media ± DE)	9,07(3,79)	9,36(3,85)	p<0,001
Número de intercambios terapéuticos (media ± DE)	1,85(1,29)	-	
Coste (euros) del tratamiento por paciente y día (media ± DE)	4,79(4,02) con PVP	2,47(2,15) con PASFH 3,66(3,12) con PVL	p<0,001 p<0,001

MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; PVP: precio venta público; PVL: previo venta laboratorio; PASFH: precio adquisición servicio farmacia hospitalaria; DE: desviación estándar; CIE-10: Clasificación internacional de enfermedades. \*Valor p de T de Student.

Tabla 4. Número y % de intercambios terapéuticos realizados según la clasificación ATC.	
Código y descripción del grupo ATC	Número de intercambios terapéuticos (%)
Total	265*(100)
A: Tracto alimentario y metabolismo	31 (11,70)
B: Sangre y órganos hematopoyéticos	68(25,66)
C: Sistema cardiovascular	36(13,58)
D: Dermatológicos	23(8,68)
G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	13(4,91)
M: Sistema musculoesquelético	18(6,79)
N: Sistema nervioso	31(11,70)
R: Sistema respiratorio	34(12,83)
S: Órganos de los sentidos	11(4,15)

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; \*Se realizaron en total 265 intercambios terapéuticos, (media  $\pm$  DE, 1,85 $\pm$ 1,30 intercambios terapéuticos por paciente [n=143]). DE: desviación estándar.

Tabla 5. Número de especialidades farmacéuticas y de unidades farmacéuticas reenvasadas que se han dispensado al CSS en un año, clasificadas según el sistema ATC.		
Código y descripción del grupo ATC	Número de especialidades farmacéuticas (%)	Número de unidades farmacéuticas (%)
N: Sistema nervioso	50(48,08)	76.800 (69,44)
C: Sistema cardiovascular	13(12,50)	7.773(7,03)
A: Tracto alimentario y metabolismo	10(9,62)	5.516(4,99)
G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	6(5,77)	6.156(5,57)
H: Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas	6(5,77)	5.101(4,61)
M: Sistema musculoesquelético	5(4,81)	856(0,77)
B: Sangre y órganos hematopoyéticos	4(3,85)	3.318(3,0)
R: Sistema respiratorio	3(2,88)	1.859(1,68)
J: Antiinfecciosos para uso sistémico	2(1,92)	471(0,43)
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	2(1,92)	1.427(1,29)
D: Dermatológicos	1(0,96)	93(0,08)
S: Órganos de los sentidos	1(0,96)	1.092(0,99)
V: Varios	1(0,96)	140(0,13)
Total	104 (100)	110.602(100)

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química.

Tabla 6. Coste anual de implantación con cada modelo de atención farmacéutica analizado (€2012).			
Model	Modelo de Farmacia Comunitaria (MAFOF)	Modelo de Farmacia Hospitalaria (MAFE)	
Coste de implantación del modelo (€/año)	0	€30.651,92 (26.000 + 1003,2 + 3648,90)	
Costes de personal (€/año)	No aplicable Los costes de implantación del modelo de farmacia comunitaria se consideran cero al ser asumidos por el titular de la oficina de farmacia y no generar ningún coste al sistema público de salud.	€26.000/año a No ha sido contratado personal adicional.	
Coste de transporte del fármaco al centro sociosanitario (€/año)	No aplicable	Formula= (nº. km/viaje × (coste en euros/km en vehículo propio) × (nº. de viajes/año) = €1003.2/año <sup>b</sup>	
Coste anual de reenvasado de medicación (€/año)	Coste de amortización de la máquina de reenvasado (€/año)	No aplicable	€963,63 <sup>c</sup>
	Coste de materias primas (papel térmico y celofán) (€/año)	No aplicable	€1471,46 <sup>d</sup>
	Coste de personal(€/año)	No aplicable	€1213,82 <sup>e</sup>
	Otros costes (€/año)		f
	Total		€3648,90/año <sup>g</sup>

<sup>a</sup>Contrato de media jornada de un farmacéutico especialista en farmacia hospitalario €26000/año, sin incluir guardias ni antigüedad (165). <sup>b</sup>Datos obtenidos de los registros de dietas de desplazamientos entregados en la dirección del hospital; (88±1,63 viajes/año); Coste de transporte en vehículo propio desde el hospital al centro sociosanitario; cada viaje igual a 60-km (ida y vuelta) a €0,19/km en vehículo propio.

<sup>c</sup> Es el coste relacionado con la depreciación de la Máquina reenvasadora (MR) modelo "Auto-Print II 9300 unit dosage packaging system". Se considera una vida útil de 15 años.

<sup>d</sup>Coste de papel térmico y papel celofan ambar utilizados en el reenvasado. Para su cálculo se hace uso del coste de las materias primas facilitado por el proveedor y del consumo anual en el servicio de farmacia en un año tipo, teniendo en cuenta nº de reenvasados (694±18) y el nº de unidades reenvasadas (110.602±2.970) en los registros de reenvasado del servicio de farmacia en los años 2013-2017. Se asumirá una pérdida de materias primas del 15% en el propio proceso de reenvasado

<sup>e</sup>Tiempo anual estimado empleado en el reenvasado de medicamentos (Anexo I) (166). Se estima una dedicación de 101,15 horas/año en el reenvasado a través de un método de elaboración propia realizado por técnico de farmacia nivel c2 con salario 0.20 euros/minuto en una jornada de trabajo de 1645 horas/año. Salario bruto según instrucciones sobre la confección de nóminas del personal al servicio de la Administración autonómica para el año 2012 (165).

<sup>f</sup>No se tienen en cuenta en el cálculo los costes financieros, de distribución, de reparación ni de mantenimiento.

<sup>g</sup>Coste anual del reenvasado de medicación (€/año) basado en un método de cálculo de elaboración propia (Anexo II) (167).

En relación al coste-día bruto, el modelo hospitalario con PASFH ha resultado ser el más eficiente (tabla 7) (anova de un factor;  $p < 0.001$  y HSD Tukey;  $p < 0,001$ ), proporcionando un ahorro bruto por usuario y año de 847,85(825,82) euros ( $P < 0,001$ ; T de Student) y de 413,51(326,85) si se compara con PVL en comparación con el modelo de farmacia comunitaria (tabla 2). Si se tiene en cuenta el coste de implantación de cada modelo el coste-día neto con el modelo hospitalario aumenta y el ahorro neto anual por usuario obtenido desde el punto de vista del SPS disminuye, pasando a ser de 633,60(825,85) euros y de 199,22(326,92) si se compara con PASFH y con PVL del modelo hospitalario respectivamente (tabla 7) ( $P < 0,001$ ; T de Student de muestras relacionadas).

En relación al Análisis de impacto presupuestario (AIP) en la tabla 7 se recoge el ahorro bruto y neto anual obtenido para el SPS en el caso particular del CSS objeto de este estudio, así como su extrapolación al conjunto de plazas sociosanitarias en los CSS >100 camas en Galicia y España (11.784 y 184.857 plazas sociosanitarias respectivamente) (161).



Tabla 7. Coste bruto y neto de tratamiento por usuario y día en el modelo de farmacia comunitaria (PVP) y en el modelo hospitalario (con PASFH y PVL), ahorro estimado bruto y neto por usuario y año y ahorro bruto y neto anual estimado en el CSS teniendo en cuenta los CSS>100 camas en Galicia y España.					
		MAFOF	MAFE		p valor
		Con PVP (euros)	con PASFH (euros)	con PVL (euros)	
En términos brutos (sin costes de implantación)	Coste medio bruto (euros) del tratamiento por paciente y día (DE)	4,79(4,02)	2,47(2,15)	3,66(3,12)	p<0,001*
	Ahorro bruto (euros) por paciente y año (media; DE)		847,85(825,82)	413,51(326,85)	p<0,001**
	Ahorro bruto anual (euros) en el CSS		121.265,65	59.131,85	
	Ahorro bruto anual (euros) en Galicia <sup>†</sup>		9.992.967,97	4.872.795,25	
	Ahorro bruto anual (euros) en España <sup>†</sup>		156.760.868,97	76.440.114,65	
En términos netos (con costes de implantación)	Coste medio neto (euros) del tratamiento por paciente y día (DE)	4,79(4,02)	3,06(2,16)	4,25(3,13)	p<0,001***
	Ahorro neto (euros) por paciente y año (media; DE)		633,60(825,85)	199,22(326,92)	p<0,001**
	Ahorro neto anual (euros) en el CSS		90.604,60	28.488,90	
	Ahorro neto anual (euros) en Galicia <sup>†</sup>		7.466.325,92	2.347.644,74	
	Ahorro neto anual (euros) en España <sup>†</sup>		117.125.136,66	36.827.780,33	

CSS: Centro sociosanitario; MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; DE: desviación estándar; PVP: precio venta público; PVL: previo venta laboratorio; PASFH: precio adquisición servicio farmacia hospitalaria; DE: desviación estándar; \*test anova de un factor (p<0,001) y HSD Tukey p<0.001 en todos los casos\*\* aplicando prueba T de Student; \*\*\*test anova de un factor (p<0,001) y en el test de comparaciones múltiples HSD de Tukey al comparar PASFH y PVP (p=0.005) y al comparar PVL y PVP (p=0,319). †Teniendo en cuenta la estimación de camas sociosanitarias disponibles en CSS de más de 100 camas en Galicia y España de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria(161).

Teniendo en cuenta los precios para 2012, los resultados muestran que el cambio de modelo comunitario (PVP) a modelo hospitalario en el centro sociosanitario resultó en un coste neto evitado para el SPS de €90.604,60 y de €28.488,90 en relación a PASFH y PVL respectivamente, siendo actualizados posteriormente a €2019 teniendo en cuenta la inflación del período 2012-2019 según el Instituto Nacional de Estadística, obteniéndose un ahorro de 96.112,59 y 30.220,78 €2019 en relación a PASFH y PVL respectivamente. Teniendo en cuenta el total de camas sociosanitarias en centros sociosanitarios con más de 100 camas en España y Galicia (184.857 y 11.784 camas respectivamente [18]), la implementación del modelo de farmacia hospitalaria daría como resultado un costo neto anual evitado para el SPS en España de 124,24 y 39,06 millones € 2019 y de 7,80 y 2,45 millones € 2019 en Galicia frente a PASFH y PVL respectivamente.

La Tabla 8 muestra el ahorro bruto obtenido por usuario y año basados en una comparación de PVP con PASFH y PVL de acuerdo con diferentes variables después del cambio de modelo de farmacia comunitaria a hospitalaria.



Tabla 8. Ahorro bruto medio (euros) por usuario y año al comparar los modelos MAFE (PASFH y PVL) y MAFOF (PVP) para cada una de las variables analizadas.

		N(%)	Ahorro anual (euros) por paciente con MAFE-PASFH (media: DE)	Ahorro anual (euros) por paciente con MAFE-PVL (media: DE)
Género usuario	Total (%)		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Mujeres	97(67,80%)	755,14(603,97)	377,88(262,89)
	Hombres	46(32,20%)	1043,33(1147,28)	488,64(425,65)
	P valor*		0,115	0,109
Grupo edad	Total (%)		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	< 74 años	18(12,6%)	1333,74(1734,55)	552,38(537,72)
	75-84 años	60(42%)	924,51(679,60)	465,56(330,37)
	>85 años	65(45,5%)	642,52(416,48)	327,01(209,89)
	P valor**		0,004	0,009
Nº de medicamentos en MAFOF	Total (%)		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	No polimedicación	14(9,80%)	189,50(109,10)	95,54(64,27)
	Polimedicación (5- Polimedicación	67(46,90%)	715,11(473,25)	355,15(237,68)
	P valor**	62(43,40%)	1139,945(1066,36)	548,38(375,85)
Clases de IT	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Ningún IT	27(18,90%)	726,98(548,80)	422,04(315,45)
	1 IT	27(18,90%)	637,84(511,32)	305,72(291,09)
	2 IT	47(32,90%)	782,53(554,80)	376,07(238,06)
	3 o más IT	42(29,40%)	1133,63(1237,95)	519,22(410,74)
	P valor**		0,052	0,045
Estado cognitivo (Escala de Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo)	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Normalidad	14(9,8%)	1304,89(1270,30)	549,23(497,68)
	Ligero déficit	18(12,6%)	1076,10(1527,42)	473,40(427,16)
	Déficit Leve	17(11,9%)	624,10(241,74)	346,25(154,67)
	Déficit Moderado	28(19,6%)	764,10(560,85)	381,47(282,78)
	P valor**	66(46,2%)	781,81(576,14)	399,31(300,40)
Estado nutricional (Mini Nutritional Assessment-Short Form)	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Normalidad	34(23,8%)	832,96(874,42)	414,12(355,40)
	Riesgo de Desnutrición	87(60,8%)	893,35(856,50)	433,03(313,90)
	P valor**	22(15,4%)	690,88(609,03)	335,37(335,30)
			0,589	0,46
Riesgo de UPP (Escala de Branden)	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Riesgo bajo	120(83,92%)	852,07(851,11)	419,76(321,66)
	Riesgo moderado	12(8,39%)	868,14(705,61)	373,93(306,38)
	Riesgo alto	11(7,69%)	779,61(714,31)	388,42(423,67)
	P valor**		0,959	0,869
Riesgo de caídas (Escala de Tinetti)	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Riesgo bajo	29(20,28%)	760,20(494,01)	388,38(247,83)
	Riesgo moderado	27(25,87%)	1185,76(1352,49)	554,49(486,60)
	Riesgo alto	77(53,85%)	718,49(492,30)	355,23(226,87)
	P valor**		0,014	0,008
Estado funcional (Índice de Katz)	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	Independiente	23(16,1%)	952,15(1079,70)	451,07(446,06)
	Parcialmente	25(17,5%)	996,82(1323,68)	424,16(378,32)
	Totalmente	95(66,4%)	783,38(545,22)	401,62(278,65)
	P valor**		0,418	0,798
PPP <sup>†</sup>	Total		847,84(825,82)	413,51(326,85)
	No PP	52(36,4%)	745,24(1098,82)	341,05(362,74)
	PP	91(63,6%)	906,47(618,26)	454,92(298,71)
	P valor*		0,263	0,045

DE: Desviación estándar; IT: Intercambio terapéutico; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; PVL: previo venta laboratorio; PASFH: precio adquisición servicio farmacia hospitalaria. PPP: clasificación pluripatológica del Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. (Segunda edición, 2007). \* T de Student \*\* Anova de 1 factor. † Se considera PPP si tiene un criterio de al menos dos categorías diferentes según la definición del Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía(164).

#### 4.4. DISCUSIÓN

Los resultados publicados en relación al coste ahorrado al SPS como consecuencia del cambio de modelo de gestión de la prestación farmacéutica en pacientes institucionalizados son escasos y carecen de evidencia científica al ser publicados en literatura gris (28). Suelen ser resultados obtenidos de manera global por centro sociosanitario (43), comparando el modelo de farmacia comunitaria (PVP) con los precios de adquisición (PASFH) del modelo hospitalario, y sin tener en cuenta los costes de implantación del modelo.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio son los primeros resultados que se publican en España con evidencia científica sobre el ahorro por paciente de manera individualizada, y no por unidad de consumo (CSS) como suelen hacer el resto de estudios publicados en nuestro país. Ello nos permite relacionar el ahorro obtenido con diferentes variables del usuario. En este sentido se ha obtenido un mayor ahorro en el grupo de edad <74 años, polimedicación excesiva (>10 medicamentos), con riesgo moderado de caídas y mayor número de IT por usuario. Sin embargo no se obtuvieron diferencias en el ahorro obtenido en función del estado cognitivo o estado funcional del paciente en el momento del ingreso en el CSS.

Además se ha obtenido el ahorro en relación a dos precios de compra diferentes del modelo hospitalario (PVL y PASFH), lo cual nos proporciona el ahorro real obtenido en el caso particular de nuestro SFH (con PASFH) y el ahorro con PVL, que si extrapolable al conjunto del estado español por presentar los mismos impuestos y descuentos recogidos en la ley vigente (33)(52).

Se han tenido en cuenta los costes de implantación del modelo hospitalario por ser asumidos por el SPS y teniendo en cuenta la perspectiva del estudio (SPS). Estos costes incluyen el ratio de un FH/150 camas sociosanitarias recomendado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (161), registro de desplazamientos al CSS para desempeñar la atención farmacéutica y el coste de reacondicionamiento anual de aquellos medicamentos que lo precisan para garantizar su correcta trazabilidad en todo el circuito posterior de dispensación. Ello proporciona un ahorro neto más preciso que cuando no se tienen en cuenta los costes de implantación (ahorro bruto), como sucede en el resto de estudios publicados (28)(43).

Estos resultados podrían servir de referencia a los gestores sanitarios y políticos para priorizar intervenciones y para estimar potenciales ahorros de la implantación del modelo hospitalario en CSS de elevado número de camas (>100) en España. El AMC indica que el modelo hospitalario (sobre todo con PASFH) es más eficiente que el modelo de farmacia comunitaria (PVP), tanto en términos brutos como netos cuando se tienen en cuenta los costes de implantación, aunque dicho ahorro no sea extrapolable por ser los precios de adquisición (PASFH) unos precios específicos de cada SFH. En esta línea el AIP muestra el ahorro potencial que se podría obtener con la implantación del modelo hospitalario en el conjunto de plazas sociosanitarias en CSS > 100 camas en Galicia y España (161), teniendo en cuenta además los costes de implantación del modelo hospitalario (ahorro neto), los cuales se suelen obviar en el resto de estudios presentados (43).


Finalmente entre las principales limitaciones del estudio hay que indicar que se trata de un estudio monocéntrico ubicado en el noroeste de España (Galicia) por lo que los resultados obtenidos deben interpretarse con cautela a la espera de poder ser comparados con otros

estudios similares en el futuro. Para el cálculo de los costes de implantación anual en el modelo hospitalario se ha aplicado el ratio de  $\frac{1}{2}$  jornada laboral de farmacéutico hospitalario para gestionar 150 camas sociosanitarias recomendado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (161) y se han tenido en cuenta las necesidades de reacondicionamiento anual reales obtenidas de los registros de reenvasado de nuestro servicio de farmacia con una máquina reenvasadora tradicional así como los desplazamientos al CSS obtenidos de los registros entregados a la dirección del hospital. Hay que tener en cuenta que los resultados obtenidos frente a PASFH no son extrapolables al resto de España.

#### 4.5. CONCLUSIONES

- ✓ La gestión de la PFS en CSS>100 camas a través de un SFH proporciona un ahorro significativo al SPS, consiguiéndose un mejor aprovechamiento de los recursos y contribuyendo a la sostenibilidad del sistema sanitario. Este ahorro es más significativo si se tienen en cuenta los costes de adquisición reales (PASFH) y no solo los PVL.
- ✓ Los usuarios menores de 74 años, con polimedicación excesiva, pluripatología, mayor número de intercambios terapéuticos y con riesgo moderado de caídas proporcionan un mayor ahorro al SPS, si bien estos datos deben confirmarse con futuras investigaciones.
- ✓ Se obtiene un ahorro bruto por usuario y año de 847,85 (825,82) euros teniendo en cuenta PASFH y de 413,51 (326,85) euros teniendo en cuenta PVL. Si se tiene en cuenta el coste de implantación del modelo MAFE, el ahorro neto por usuario y año se ve reducido a 633,60 (825,85) euros y de 199,22 (326,92) con PASFH y con PVL respectivamente.
- ✓ La implantación del modelo MAFE para gestionar la PFS en CSS>100 camas proporcionaría coste neto anual evitado al SPS de 124,24 y 7,80 millones € 2019 en España y Galicia respectivamente en relación a PASFH y de 39,06 y 2,45 millones € 2019 en España y Galicia respectivamente en relación a PVL.





**5. CAPITULO II: ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO DE DOS MODELOS DE GESTIÓN FARMACÉUTICA EN RELACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN DE TERAPIA ANTIINFECCIOSA INTRAVENOSA EN UN CENTRO SOCIOSANITARIO**



## 5.1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población mayor española (1) y la actual tendencia alcista (3) en la que está inmersa, el aumento de la cronicidad y fragilidad (81) y el mayor grado de institucionalización nos conducen al desarrollo de estrategias en este sector de la población que contribuyan a optimizar el uso de los recursos finitos. Los centros socionisanitarios (CSS) no suelen estar equipados con recursos diagnósticos y terapéuticos adecuados (73) y suelen trabajar de forma aislada e independiente a la atención especializada, por lo que en caso de agudización del usuario, transfieren directamente al paciente al servicio de urgencias del hospital de referencia (HR), siendo hospitalizados el doble de veces que aquellos que viven en la comunidad (68), y aumentando hacia el final de la vida de los residentes (71).

Se han descrito numerosas intervenciones para reducir las transferencias potencialmente evitables desde el CSS al HR en las que se analiza el papel del médico o de la enfermería (82)(83). Sin embargo no hay estudios publicados que analicen la influencia del modelo de gestión farmacéutica implantado en el CSS sobre la reducción de estancias hospitalarias y transferencias de usuarios desde el CSS al HR. Existen diferentes modelos de gestión de la prestación farmacéutica ambulatoria (PFA) en los usuarios institucionalizados (prestación farmacéutica sociosanitaria) (PFS) (28)(33)(34), pudiendo realizarse desde oficina de farmacia comunitaria (modelo MAFOF) o desde un servicio de farmacia hospitalario (SFH) a través de un depósito de medicamentos o botiquín en el propio CSS (modelo MAFE). La gestión de las necesidades farmacoterapéuticas de los usuarios institucionalizados de manera coordinada con los médicos del CSS o del HR, puede contribuir a un mejor aprovechamiento de los recursos desde el punto de vista del sistema público de salud (SPS). Así la administración de terapia antiinfecciosa intravenosa (TAI) en el propio CSS puede contribuir a reducir el número de transferencias de usuarios al HR y a evitar estancias hospitalarias con el consiguiente coste evitado al SPS.

En este estudio se pretende analizar el número de transferencias y estancias hospitalarias evitadas así como el coste evitado al SPS con cada modelo de gestión farmacéutica como consecuencia de la administración de TAI en el propio CSS. Para ello se diseña un estudio observacional de cohortes retrospectivo con el que se propone realizar un análisis de impacto presupuestario desde el punto de vista del SPS. Ello nos permitirá determinar que modelo de gestión contribuye en mayor medida a racionalizar el gasto sanitario contribuyendo a garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario y también nos permitirá cuantificar el coste evitado al SPS con cada modelo, pudiendo servir de referencia para futuros estudios, y de ayuda a los gestores sanitarios en la toma de decisiones.

## 5.1. OBJETIVOS

### **5.1.1. Análisis de impacto presupuestario de dos modelos de gestión farmacéutica en relación a la administración terapia antiinfecciosa intravenosa en un centro sociosanitario**

## 5.2. MATERIALES Y MÉTODOS

### *Diseño del estudio*

Estudio observacional de cohortes retrospectivo en el que se analizó el número de estancias hospitalarias y el coste directo evitado al SPS antes y después del cambio de modelo de gestión farmacéutica para organizar la prestación farmacéutica de los pacientes institucionalizados en un CSS. Este proyecto se desarrolló entre el SFH de un hospital público de segundo nivel (HR) (Galicia, España) y un CSS concertado con la administración sanitaria, ubicado a 30 km del HR. La perspectiva del estudio fue la del SPS.

### *Modelo pre-intervención*

Modelo que gestiona la PFS desde OFC en atención primaria (MAFOF). Los medicamentos financiados son prescritos por los médicos del centro de salud en colaboración con los médicos del CSS, siendo validados y dispensados en OFC (sistema de receta electrónica). Se incluyen usuarios institucionalizados en los 12 meses previos al cambio de modelo (1 de agosto 2011 y 31 de julio 2012) por presentar un índice de ocupación del 100% desde 1 agosto 2011 (apertura del CSS en noviembre 2010).

### *Modelo post-intervención*

Modelo que gestiona la PFS desde un SFH en atención especializada (Modelo MAFE). Los medicamentos de la guía farmacoterapéutica hospitalaria (GFT) incluida la TAI son prescritos por médicos del CSS y validados y dispensados por el SFH del HR. Se impartió formación relacionada con la preparación y administración de TAI a enfermería y médicos del CSS. A nivel hospitalario se informó a los facultativos de la posibilidad de administrar TAI en el propio CSS según el protocolo elaborado a tal efecto. Se elaboró una guía de preparación y administración de TAI aprobada por la Comisión de Farmacia y Terapéutica del HR<sup>6</sup>. Se incluyen los usuarios institucionalizados durante los 53 meses posteriores al cambio de modelo (agosto 2012 – diciembre 2016). Se ha seleccionado este período por ser 3-4 años la duración recomendada para realizar un análisis de impacto presupuestario (AIP) (168) y para poder obtener un valor medio anual representativo de la actividad una vez implantado y difundido el programa de administración de TAI en el CSS. Todas las intervenciones sanitarias se adecuaron al protocolo de actuación previamente definido por la comisión y aprobada por la dirección del centro.

### *Criterios de inclusión*

Se incluyeron usuarios institucionalizados que eran asegurados de la Seguridad Social y dependientes grado II de la Ley de Dependencia (8).

---

<sup>6</sup> Acta nº 6-2012 de la Comisión de Farmacia y Terapéutica del Hospital Virxe da Xunqueira de Cee.



### *Período de reclutamiento*

Se procede a incluir a todos los sujetos institucionalizados que cumplan los criterios de inclusión y que han recibido TAI administrado en el CSS de forma consecutiva, a lo largo de ambos períodos de estudio.

### *Estimación del tamaño muestral*

Se supuso una proporción de 1% de tratamientos administrados en los pacientes institucionalizados en el grupo control (MAFOF), para poder garantizar la comparabilidad con estudios previos (169) y minimizar el riesgo de pérdidas de controles por error, y del 10% en el grupo intervención (MAFE). Se consideró un error tipo alfa del 5% y una potencia mínima del 85% y que las pérdidas en las cohortes a seguimiento se mantendrán por debajo del 10%, estableciendo este valor como medida de seguridad. Se aplicó la aproximación arcoseno para diferencia de proporciones obteniéndose 92 sujetos por grupo asumiendo la opción más conservadora, que con un 10% de pérdidas ascendió a 102 sujetos por grupo, como mínimo para obtener resultados significativos.

### *Circuito del usuario institucionalizado*

En la figura 25 se indica el circuito del usuario una vez que ha sido institucionalizado. Muchas veces la necesidad de TAI es la única razón para derivar al paciente desde el CSS al HR (92). La decisión dependerá del criterio clínico del facultativo responsable (CSS o HR), quien decide libremente tratar con TAI en función de la condición clínica del paciente, gravedad de la situación, deseos del paciente y su familia, su experiencia y de los recursos disponibles. En caso de agudización del usuario en el CSS, si se dan las condiciones adecuadas, el TAI puede ser prescrito y administrado en el propio CSS, evitándose la transferencia al HR y la estancia hospitalaria. En caso contrario, el paciente es derivado al HR donde se valorará iniciar el TAI, y si se dan las condiciones necesarias, continuar con la administración de TAI en el CSS. Se considera como “ingreso potencialmente evitable” (63) a aquel episodio en el que el paciente podría haber sido atendido en un nivel asistencial anterior o menos costoso evitando la transferencia y la estancia hospitalaria cuando se disponía de medios adecuados para ello y las condiciones clínicas del paciente así lo permitían.

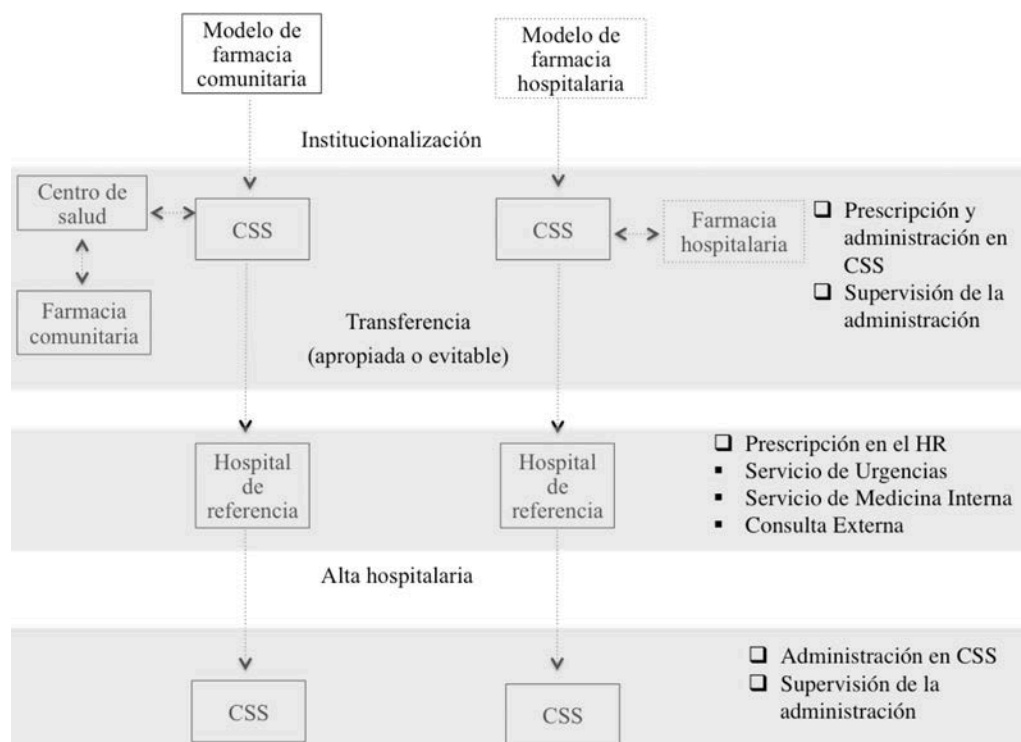


Figura 25. Circuito del usuario institucionalizado en ambos modelos de gestión farmacéutica. MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia; MAFE: Modelo de atención farmacéutica desde atención especializada (servicio de farmacia hospitalaria); CSS: Centro socio sanitario.

### Definición de las variables de estudio y fuentes de información

Las variables dependientes analizadas en cada modelo de gestión (variable independiente) se indican en la figura 26. Como variables secundarias se recogieron edad y género del paciente y servicio prescriptor responsable del TAI administrado en el CSS. Como fuentes de información se utilizaron los registros de prescripción, dispensación y administración en el software propio del CSS (MAFOF) y de prescripción electrónica del SFH (modelo MAFE).

### Tipos de costes

Se tienen en cuenta los costes directos recogidos en la tabla 9. Se aplican las tarifas públicas del Sistema Sanitario Gallego para el año 2014 por haber permanecido congelada desde esa fecha y ser prácticamente igual en todos los años del estudio (170), siendo actualizados posteriormente a euros del año 2019 teniendo en cuenta la inflación del período 2012-2019 según el Instituto Nacional de Estadística. El coste de implantación del modelo MAFOF se considera cero euros por ser asumido por el titular de la OFC y teniendo en cuenta que la perspectiva del estudio es la del SPS. En la figura 26 se muestra un esquema del estudio llevado a cabo para comparar los dos modelos de gestión.

Tabla 9. Tipos de costes incluidos en el estudio para calcular el coste de implantación.		
	Modelo MAFOF	Modelo MAFE
<i>Costes directos sanitarios</i>		
Coste de las estancias hospitalarias evitadas por administrar TAI en el CSS	Igual que MAFE	Fórmula* = N° días de TAI administrado en CSS X (coste (euros)/estancia hospitalaria); se supone que un día de administración de TAI en CSS evita una estancia hospitalaria.
Coste del personal contratado	No procede	Contrato de 1 FH a media jornada laboral. Se supone salario bruto sin guardias ni antigüedad en el SPS (26000€ brutos).
Coste desplazamientos del FH al CSS	No procede	Formula† = (n° km/trayecto) X (coste euros/km en vehículo propio*) X (n° de trayectos/año)
Coste personal auxiliar contratado	No procede	No se ha contratado personal auxiliar nuevo.
<i>Costes directos No sanitarios</i>		
Coste del transporte sanitario del usuario transferido al HR en ambulancia no programada costeada por el sistema público de salud	Igual que MAFE	Fórmula‡ = N° pacientes transferidos desde CSS al HR X (n° de Km por trayecto/paciente transferido) X (coste euros/km de trayecto en ambulancia*)
<p>* Tarifas publicadas para el Sistema público de Salud para el año 2014; † Dieta de desplazamiento en vehículo propio del FH al CSS ubicado a 30 km. Datos obtenidos a partir del registro de dietas entregadas a la dirección del hospital = 88 ± 1.63 desplazamientos/año. ‡ CSS ubicado a 30 km del HR. 1 paciente transferido equivale a 60 km de desplazamiento (ida y vuelta) 0.73e/km en ambulancia no medicalizada no programada.</p>		

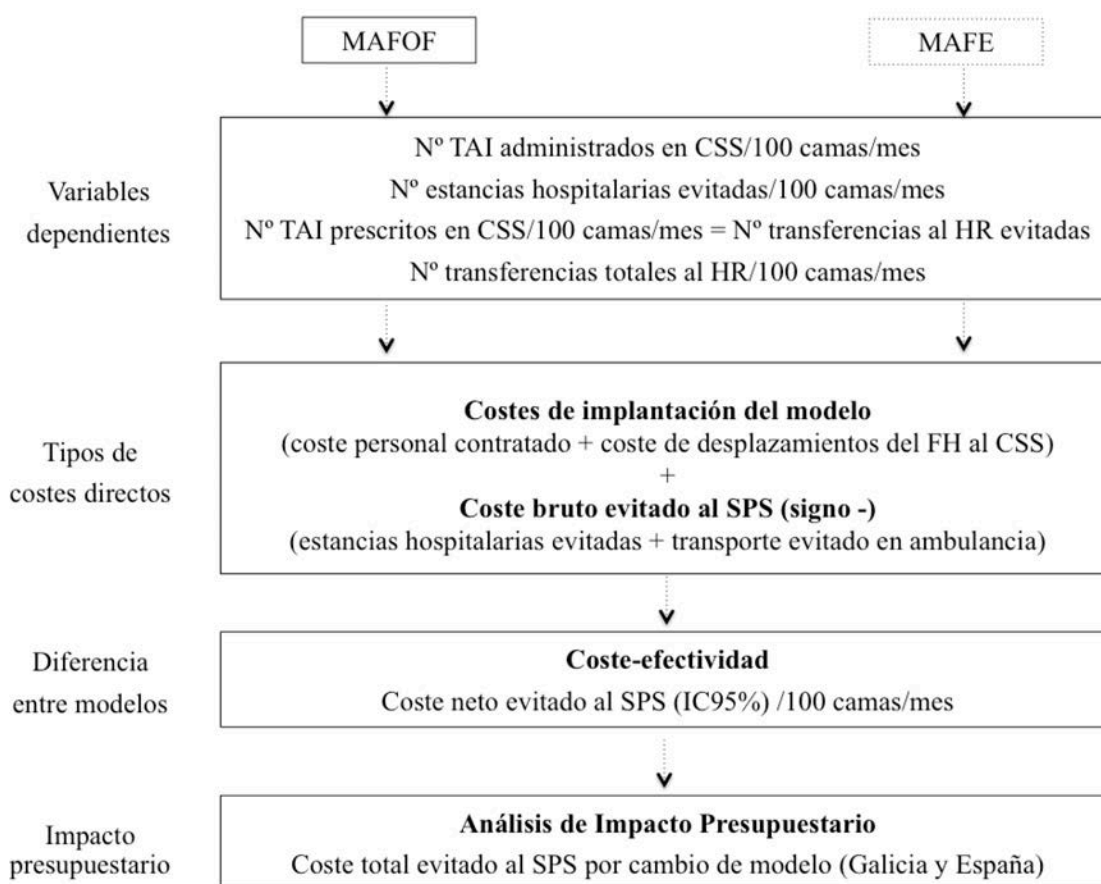


Figura 26. Descripción del estudio de análisis de coste-efectividad y de impacto presupuestario. CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa; FH: Farmacéutico hospitalario; SPS: Sistema público de salud; SFH: Servicio de farmacia hospitalaria; OFC: Oficina de farmacia comunitaria.

### Análisis estadístico

Para la recogida, explotación y análisis de los datos se utilizaron el paquete ofimático Microsoft Excel 2011 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation). Para variables cuantitativas con distribución normal se utilizó la t-student de muestras independientes. En caso de variable categórica se usó  $\chi^2$  de Pearson. En caso de variable cuantitativa no paramétrica para muestras no relacionadas se utilizó la Z kolmogorov-Smirnov (13). Para variables categóricas en muestras no relacionadas se usó  $\chi^2$  de Pearson. Se consideró un nivel de significación estadística de 0.05 estableciéndose el valor de las diferencias obtenidas con su intervalo de confianza al 95%. Dado que uno de los grupos de tratamiento tiene cero efectos en su rama, se ha aplicado una corrección de continuidad constante, consistente en la adición de un sujeto adicional a cada una de las ramas.

### Aspectos éticos

El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos de Galicia (código de registro 2019-081). Se respetó en todos los casos la

integridad de los participantes en la investigación, siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki vigente y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

### 5.3. RESULTADOS

#### *Flujograma de pacientes institucionalizados*

En la figura 27 se resume el flujograma de pacientes en ambos períodos de estudio siendo el tamaño muestral superior al estimado en el cálculo del tamaño mínimo muestral.

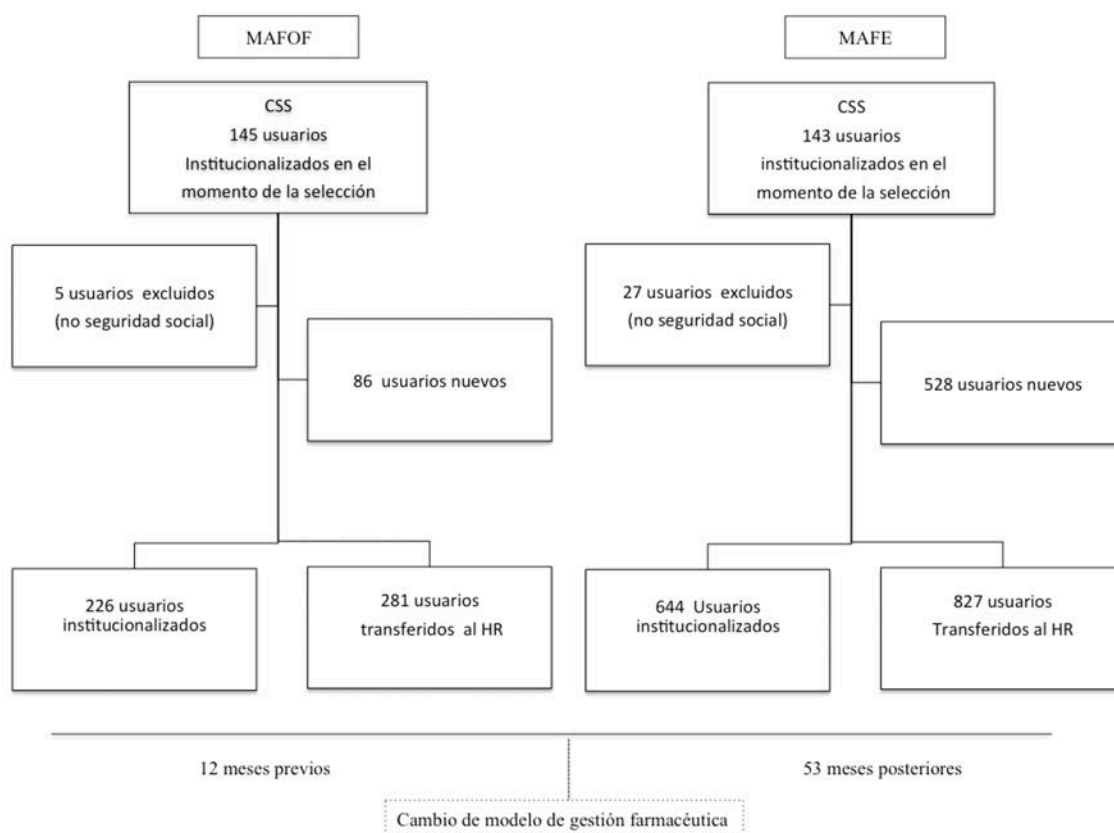


Figura 27. Flujograma de pacientes en ambos grupos de gestión farmacéutica. CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada.

#### *Análisis de impacto presupuestario del cambio de modelo*

En la tabla 10 se muestran los resultados de las variables analizadas obtenidos con ambos modelos. Aplicando las tarifas públicas del SPS (tabla 9) y los costes de implantación de cada modelo, se obtuvo un coste neto evitado al SPS significativamente mayor con el modelo MAFE ( $p < 0.001$ ), siendo el valor de las diferencias de 9506.63 euros/100camas/mes en comparación con el modelo MAFOF (tabla 11) de acuerdo con la tasa actual, que se actualizó con la inflación del período 2014-2019 (Instituto Nacional de Estadística) correspondiéndose con 9971,52 € 2019 (IC 95%: € 9664,08 a € 10278,95). En relación al impacto presupuestario,

el cambio de modelo de gestión en este CSS (145 camas) ha proporcionado un coste neto evitado al SPS de 766.318,89 € 2019 en 53 meses. Teniendo en cuenta las camas sociosanitarias disponibles en CSS de más de 100 camas en Galicia y España (161) (11784 y 184857 plazas sociosanitarias respectivamente) y el coste neto evitado/100camas/mes obtenido, la implantación del modelo MAFE proporcionaría un coste neto anual evitado de 13.78 y de 221.1 millones € 2019 en Galicia y España respectivamente con la consiguiente generación de empleo cualificado (1farmacéutico hospitalario por cada 300 camas sociosanitarias).



Tabla 10. Características demográficas y resultados de las variables principales analizadas en ambos modelos (X±DE) y valor de las diferencias (IC95%).				
	Modelo MAFOF	Modelo MAFE	DM(IC95%)	p
Pacientes institucionalizados en CSS				
Edad (años) (M;DE)	82,61±7,28	83,52±6,75		0,086
Mujeres, edad(años) (M; DE) y %	83,19±6,74 (67,26%)	83,89±6,75 (69,72%)		0,081
Nº pacientes institucionalizados/100camas/mes (M; DE)	4,66± 2,10	6,52±2,82	1,86 (0,14 a 3,59)	0,035
Nº TAI adm en CSS (n)	0*	228		
Nº estancias evitadas (n)	0*	1677		
TAI administrados en CSS y estancias hospitalarias evitadas				
Nº TAI administrados/100camas/mes (M; DE)	0,057 ±0,20	2,86±1,09	2,8(2,71 a 2,88)	0,001
Nºestancias evitadas/100camas/mes (M; DE)	0,40±0,19	21,19±9,27	20,79 (20,07 a 21,51)	0,001
Nº transferencias evitadas por prescripción TAI en CSS/100camas/mes (M; DE)	0,057 ±0,20	1,47±0,85	1,41(1,34 a 1,48)	0,001
Transferencias de pacientes entre CSS y HR				
Nº pacientes transferidos/100camas/mes (M; DE)	16,15±2,40	10,76±3,26	-5,39 (-7,38 a-3,39)	0,001
*P valor <0.001 aplicando T Student muestras independientes para la diferencia de medias. *Se ha aplicado una corrección de continuidad constante. M: media; DE: desviación estándar; DM: Diferencia de medias; MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia; MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada; CSS: centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa.				

Tabla 11. Coste bruto y neto evitado al sistema público de salud por cada 100 camas sociosanitarias/mes como consecuencia del cambio de modelo de gestión farmacéutica.		
Variable	Coste (euros)/100 camas sociosanitarias/mes	IC95%
Coste evitado por la reducción de estancias hospitalarias (euros)	10.996,87	10.616,03 a 11.377,71
Coste evitado por la reducción de transferencias al Hospital (euros)	61,76	58,69 a 64,82
Coste bruto evitado (euros)	11.058,63	10.674,72 a 11.442,53
Coste implantación modelo (euros)	1.552	1.461,20 a 1.642,80
Coste neto evitados (euros)	9.506,63	9.213,52 a 9.799,73
*Costes según tarifa pública del SPS para año 2014 y actualizados posteriormente a euros año 2019 teniendo en cuenta la inflación del período 2012-2019 según el Instituto Nacional de Estadística.		

#### 5.4. DISCUSIÓN

Existen diferentes evaluaciones económicas en la literatura que analizan el papel del farmacéutico en la reducción de costes o en el coste evitado al sistema sanitario basados en la reducción de problemas relacionados con la medicación, detección de prescripciones potencialmente inadecuadas y/o eventos adversos a medicamentos, que de no haberse detectado a tiempo hubiesen generado un coste (151)(171-173). Sin embargo este es el primer estudio que analiza el coste evitado al SPS derivado del rol del farmacéutico en la gestión y coordinación de la administración de TAI en un CSS.

Los resultados obtenidos (tabla 11) indican que el modelo MAFE consigue administrar un mayor número de TAI en el CSS y evitar un mayor número de estancias hospitalarias y de transferencias de usuarios al HR ( $p < 0,001$ ) (tabla 10). Sin embargo la ausencia de TAI administrados con el modelo MAFOF coincide con los resultados obtenidos en otros estudios (169) y puede ser debido a la falta de integración entre niveles asistenciales o bien a la falta de experiencia del farmacéutico comunitario en el manejo de TAI.

En relación a las transferencias de usuarios al HR, se sabe que pueden ser debidas a diferentes causas (78)(74), estableciéndose que entre el 1,6% a 77% son potencialmente evitables (72)(77). En nuestro estudio se ha observado una reducción del 33,37% (-5.39/16.15 por cada 100 camas/mes) en el número de transferencias al HR ( $p < 0,001$ ) siendo el 26,16% de la reducción observada (-1,41 transferencias evitadas /100camas/mes) como consecuencia de la administración directa del TAI en el propio CSS, gracias a la participación activa del farmacéutico hospitalario en la coordinación de recursos tras la validación farmacéutica del TAI y a una comunicación multidisciplinar más efectiva (174). Además el paciente y su familia también se ven beneficiados, al evitarse el estrés derivado de un potencial ingreso hospitalario (66).



Finalmente los resultados del análisis de impacto presupuestario por el cambio de modelo de gestión farmacéutica en relación a la administración de TAI en el CSS de más de cien camas, indica que el coste evitado al SPS en Galicia y España (33) ascendería a 13,78 y 221,21 millones €2019 anuales. Estos resultados son relevantes, y deberían ser valorados y tenidos en cuenta en la toma de decisiones de los políticos y gestores de los recursos sanitarios puesto que contribuyen a la sostenibilidad del SPS (151) y a la generación de empleo cualificado.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se trata de un estudio monocéntrico llevado a cabo en un solo CSS, por lo que los resultados obtenidos acerca de la potencialidad del modelo MAFE deben interpretarse con cautela a la espera de poder ser comparados con otros estudios similares en el futuro. En relación a los costes evitados obtenidos, hay que tener en cuenta que se ha utilizado el ratio de un farmacéutico hospitalario a ½ jornada laboral para gestionar 150 camas sociosanitarias por ser nuestra realidad y por ser el ratio recomendado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (161). Igualmente se ha optado por utilizar la tarifa oficial regional aplicable en nuestro SPS (170) (529,95 euros) siendo menor a la establecida en otros estudios (600-1150 €) (175) .

## 5.5. CONCLUSIONES

- ✓ El modelo MAFE consigue administrar 2,8 (2,71 a 2,88) TAI administrados/100camas/mes en el CSS, evitar 20,79 (20,07 a 21,51) estancias/100camas/mes y evitar 1,41 (1,34 a 1,48) transferencias por prescripción TAI en CSS/100camas/mes más que el modelo MAFOF.
- ✓ Se ha observado una reducción del 33.37% (-5,39/16,15 por cada100 camas/mes) en el número de transferencias totales al hospital de referencia, siendo el 26,16% de la reducción observada (-1,41 transferencias evitadas /100camas/mes) como consecuencia de la administración directa del TAI en el propio CSS.
- ✓ La implantación del modelo MAFE proporcionaría un coste neto anual evitado al SPS de 221,1 y de 13,78 millones € 2019 en España y Galicia respectivamente, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema sanitario, y a la generación de empleo cualificado (1 farmacéutico hospitalario por cada 300 camas).



**6. CAPITULO III: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL TIPO DE INFECCIONES Y DEL TAI ADMINISTRADO EN EL CSS CON EL MODELO MAFE**



## 6.1. INTRODUCCIÓN

Los centros sociosanitarios (CSS) son espacios asistenciales dotados de la estructura y del personal necesario para la atención continuada de usuarios que presentan diferentes niveles de dependencia funcional y varios grados de complejidad clínica y que no pueden ser atendidas en su domicilio. Suele tratarse de pacientes denominados «pacientes crónicos complejos», con alta comorbilidad y complejidad (traqueotomía, reservorios, sondas, catéteres. . .), con alta dependencia física, de edad avanzada, con mayor comorbilidad, mayor número de reagudizaciones, mayor número de ingresos hospitalarios previos, mayor consumo de antibióticos...son los que más recursos sanitarios consumen (176).

En este tipo de centros aparece un tipo de infección que se parece más a la nosocomial que a la comunitaria y coexisten una elevada prevalencia de infecciones y de colonización por microorganismos multirresistentes, junto con altos índices de prescripción de antibióticos, a menudo inadecuada. Es por ello que estos centros constituyan un entorno ideal para la transmisión de microorganismos y sean considerados como reservorios (85) de bacterias resistentes a los antimicrobianos, siendo este uno de los principales desde el punto de vista epidemiológico. Suelen encontrarse diferentes microorganismos multiresistentes (MMR), especialmente de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM), enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*...; las infecciones por estos microorganismos se asocian a un aumento de la morbilidad, de la mortalidad y de los costes. Además las características diferenciales del paciente anciano hacen que las infecciones se manifiesten, en ocasiones, de forma atípica, sobre todo en presencia de criterios de fragilidad, pudiendo debutar con la aparición de un síndrome geriátrico o simplemente un deterioro físico o cognitivo, lo que suele dificultar o retrasar su diagnóstico (79).

Se sabe que la institucionalización incrementa la incidencia de infecciones en el anciano (10-20 infecciones por cada 100 residentes y mes) y debido a la diferente flora bacteriana existente en los CSS requiere un abordaje específico. Por todo ello es probable que exista una mayor incidencia de infecciones producidas por gérmenes más virulentos, como los bacilos gramnegativos y los anaerobios en los pacientes institucionalizados (98)(99). Además las características diferenciales del paciente anciano hacen que las infecciones se manifiesten, en ocasiones, de forma atípica, sobre todo en presencia de criterios de fragilidad, pudiendo debutar con la aparición de un síndrome geriátrico o simplemente un deterioro físico o cognitivo, lo que suele dificultar o retrasar su diagnóstico (79).

Entre las infecciones más prevalentes en ancianos institucionalizados se encuentran la infección respiratoria (neumonía), la infección del tracto urinario (ITU) y la de piel y tejidos blandos. Todas estas circunstancias llevan a considerar la infecciones en los CSS como una de las principales amenazas actuales y con riesgo de empeorar próximamente. Se han descrito en multitud de trabajos las causas por las que la población geriátrica tiene una mayor predisposición a sufrir infecciones y a ser portadora de gérmenes multirresistentes (100)(177)(178) Los pacientes institucionalizados comparten los elementos propios de un hospital (factores extrínsecos) y los propios de una población vulnerable por su envejecimiento y comorbilidades (factores intrínsecos). Es por ello que el paciente institucionalizado presente un mayor riesgo de padecer infecciones por tener mayor carga de

comorbilidad, mayor grado de discapacidad y dependencia (ABVD), asociado a pluripatología y polimedicación.

Las nuevas políticas sanitarias fomentan una continuidad asistencial entre la atención, los cuidados en atención primaria, la hospitalización a domicilio y los centros sociosanitarios. De esta forma se intenta reducir su estancia en hospitales de agudos e incrementan las derivaciones hacia los centros socio sanitarios donde se tiende a mantener este tipo de pacientes el mayor tiempo posible. Por otro lado las altas de pacientes en los hospitales de agudos son cada vez más tempranas, y en consecuencia cada vez es más frecuente la presencia de pacientes complejos con procesos subagudos en los centros sociosanitarios.

La estrategia a seguir a la hora de decidir la mejor opción para el tratamiento del paciente institucionalizado con una enfermedad infecciosa se basará en parámetros clínicos, siendo el diagnóstico de infección meridianamente claro por la anamnesis y exploración. La responsabilidad acerca de la derivación de un paciente institucionalizado recae sobre el médico del CSS, quien tendrá en cuenta además los deseos de la familia y el confort del paciente (113-115).

La asistencia en los CSS plantea varios retos para el control de infecciones como son alta prevalencia de infecciones y de tasas de colonización por microorganismos multirresistentes (MMR), frecuente prescripción inadecuada de antimicrobianos, altas tasas de transferencias con el hospital de agudos y escasez de técnicas diagnóstica. Es por ello que debería hacerse un especial seguimiento de este tipo de gérmenes, tanto por su relevancia clínica como epidemiológica.

El aumento de la demanda sanitaria y el carácter finito de los recursos, son las causas que nos llevan a replantear el modelo de asistencia sanitaria hacia uno más acorde con la realidad socioeconómica actual (179). Puesto que es responsabilidad de todos los profesionales sanitarios realizar un uso eficiente y responsable de los recursos sanitarios, en el capítulo II se ha analizado una estrategia para contribuir a garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario basada en analizar el impacto económico derivado del cambio de modelo de atención farmacéutica pasando de un modelo de gestión desde oficina de farmacia comunitaria (MAFOF) a otro modelo de atención farmacéutica especializada (MAFE) en relación a la administración de TAI en el propio CSS, evitando estancias hospitalarias y transferencias de usuarios al HR por la administración de TAI in situ en el propio CSS.

En este capítulo se analizará el tipo de infecciones tratadas con terapia antiinfecciosa intravenosa en el centro sociosanitario, los microorganismos causantes, el tipo de terapia antiinfecciosa intravenosa empleada y el lugar de prescripción del TAI (CSS o HR) como consecuencia de la implantación del modelo de atención farmacéutica especializada (MAFE) para la gestión de la prestación farmacéutica sociosanitaria en pacientes institucionalizados en el CSS.

## 6.2. OBJETIVOS

### 6.2.1. Análisis de la terapia antiinfecciosa intravenosa administrada en el CSS

### 6.2.2. Análisis del tipo de infecciones tratadas y de los microorganismos implicados

## 6.3. MATERIALES Y MÉTODOS

### *Diseño del estudio*

Estudio observacional retrospectivo en el que se analizó el tipo de infecciones y la terapia antiinfecciosa intravenosa (TAI) administrada en un CSS después de la implantación de un modelo hospitalario para la gestión de la prestación farmacéutica (MAFE) en los pacientes institucionalizados en un CSS. Este proyecto se desarrolló entre el SFH de un hospital público de segundo nivel (HR) (Galicia, España) y un CSS concertado con la administración sanitaria para la gestión de la PFS, ubicado a 30 km del hospital de referencia (HR).

### *Modelo de gestión hospitalaria (MAFE)*

Modelo que gestiona la PFS desde un SFH en atención especializada (Modelo MAFE). Los antiinfecciosos intravenosos pertenecientes a la guía farmacoterapéutica hospitalaria (GFT) son prescritos por médicos del CSS o del HR y validados y dispensados por el SFH del HR. Con la implantación del modelo MAFE se impartió formación relacionada con la preparación y administración de TAI a enfermería y médicos del CSS. A nivel hospitalario se informó a los facultativos de la posibilidad de administrar TAI en el propio CSS según el protocolo elaborado a tal efecto. Se elaboró una guía de preparación y administración de TAI aprobada por la Comisión de Farmacia y Terapéutica del HR al inicio de la implantación del modelo MAFE<sup>7</sup>. Todas las intervenciones sanitarias se adecuaron al protocolo de actuación previamente definido por la comisión y aprobada por la dirección del centro. Se utilizaron diferentes guías de tratamiento y protocolos de utilización segura y efectiva de antibióticos del propio hospital y de la Estructura de Gestión Integrada de A Coruña, así como las directrices recomendadas en diferentes guías elaboradas por diferentes sociedades científicas nacionales e internacionales (102)(103)(130)(180)(181).

El período de estudio está comprendido por los 53 meses posteriores al cambio de modelo de gestión farmacéutica (agosto 2012 – diciembre 2016). Se ha seleccionado este período para poder obtener un valor medio anual representativo de la actividad una vez implantado y difundido el programa de administración de TAI en el CSS.

---

<sup>7</sup> Acta nº 6-2012 de la Comisión de Farmacia y Terapéutica del Hospital Virxe da Xunqueira de Cee.

### *Criterios de inclusión*

Se incluyeron usuarios institucionalizados, asegurados de la Seguridad Social y dependientes grado II de la Ley de Dependencia (8) que han recibido TAI administrado en el CSS prescrito en el CSS o en el HR, en el período de estudio.

### *Estimación del tamaño muestral*

No procede por tratarse de un estudio en el que se recogen todos los casos de forma retrospectiva.

### *Circuito del usuario institucionalizado*

En la figura 28 se indica el circuito del usuario una vez que ha sido institucionalizado. En numerosas ocasiones la necesidad de TAI es la única razón para derivar al paciente desde el CSS al HR (92). La decisión dependerá del criterio clínico del facultativo responsable (CSS o HR), quien decide libremente tratar con TAI en función de la condición clínica del paciente, gravedad de la situación, deseos del paciente y su familia, su experiencia y de los recursos disponibles. En caso de agudización del usuario en el CSS, si se dan las condiciones adecuadas, el TAI puede ser prescrito y administrado en el propio CSS, evitándose la transferencia al HR y la estancia hospitalaria. En caso contrario, el paciente es derivado al HR donde se valorará iniciar el TAI, y si se dan las condiciones necesarias, continuar con la administración de TAI en el CSS. Se considera como “ingreso potencialmente evitable” (63) a aquel episodio en el que el paciente podría haber sido atendido en un nivel asistencial anterior o menos costoso evitando la transferencia y la estancia hospitalaria cuando se disponía de medios adecuados para ello y las condiciones clínicas del paciente así lo permitían.



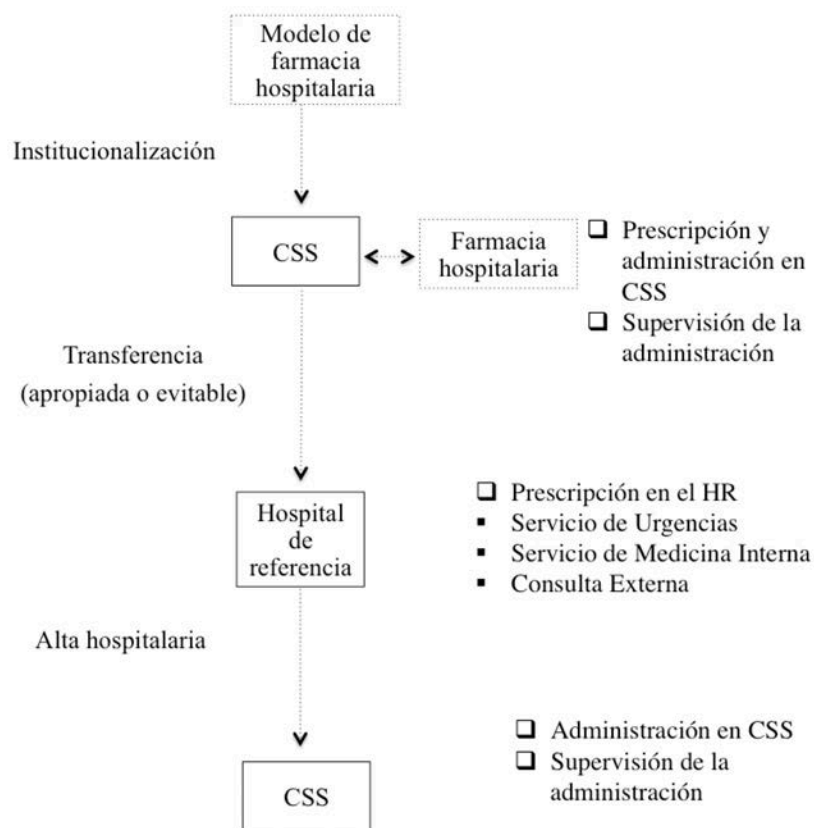


Figura 28. Circuito del usuario institucionalizado. CSS: Centro sociosanitario.

### Definición de las variables de estudio y fuentes de información

Las variables dependientes analizadas con el modelo de gestión hospitalario (variable independiente) se indican en la tabla 12. Como variables secundarias se recogieron género del usuario, edad, nº de patologías clasificadas según CIE-10, nº de medicamentos concomitantes (tratamiento crónico), servicio y centro prescriptor responsable del TAI, tipo de infección, tipo y número de microorganismo, tipo de antibiótico administrado (según código ATC) en el CSS, información del tratamiento administrado en el CSS (dosis, posología, duración del tratamiento), necesidad de ajuste renal, y consulta de antibiograma. Como fuentes de información se utilizaron los registros de prescripción, dispensación y administración en el software propio del CSS y del sistema de prescripción electrónica del SFH. En la siguiente tabla se resumen las variables analizadas.

Tabla 12. Tipo de variables recogidas para su explotación en SPSS.			
	Descripción	Clase	Características
1	Variables primarias		
1.1.	Modelo de atención farmacéutica MAFE	categórica	nominal
12.	Número de TAI administrados con modelo MAFE	cuantitativa	continua
1.3.	Número de estancias evitadas con modelo MAFE	cuantitativa	continua
2	Variables secundarias		
	Variables de modificación		
2.1.	Variables demográficas		
2.1.1.	Género	categórica	binaria (0=mujer, 1=hombre)
2.1.2.	Edad	cuantitativa	continua
	Sospecha de variables de confusión		
2.2.	Variables de estado de salud		
2.2.1.	Número de patologías según CIE-10	cuantitativa	discreta
2.2.2.	Número de medicamentos crónicos prescritos	cuantitativa	discreta
2.3.	Variables del tratamiento antibiótico administrado		
2.3.1	Duración del tratamiento antibiótico intravenoso en el CSS	cuantitativa	discreta
2.3.2.	Centro de prescripción de infección	categórica	binaria (0=css, 1=hospital)
2.3.3.	Servicio de prescripción de infección	categórica	binaria (0=css, 1=urgencias 2=interna 3=consulta externa)
2.3.4.	Tipo de infección	categórica	nominal 0 (Otras infecciones), 1(Tejidos blandos), 2 (infección respiratoria), 3(infección Urinaria)
2.3.5.	Tratamiento antibiótico iv administrado (clasificación ATC)	categórica	nominal
2.3.6.	Tipo de microorganismo	categórica	nominal (0(No se hizo antibiograma), 1 (Se solicitó pero no se detectó nada), 2 (Hongo), 3 (Bacilo gram negativo), 4 (Coco gram positivo)
2.3.7.	Número de microorganismos	cuantitativa	continua
2.3.8.	Ajuste renal	categórica	binaria (0=No, 1=Si)
2.3.9.	Presencia de antibiograma	categórica	binaria (0=No, 1=Si)

MAFE:Modelo de atención farmacéutica especializada. ATC: Anatomic Therapeutic Chemical code system; CSS: Centro sociosanitario; CIE-10: Clasificación internacional de enfermedades versión 10.

### *Análisis estadístico*

Para la recogida, explotación y análisis de los datos se utilizaron el paquete ofimático Microsoft Excel 2011 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation). Previamente se comprobó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó la t-student de muestras independientes y Anova (policotómicas) para variables cuantitativas con distribución normal. Se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas y los datos de salud recogidos de los sujetos participantes. Las variables cualitativas se expresaron mediante proporción y las variables cuantitativas mediante media y desviación estándar. Para las variables cualitativas se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Pearson. Para las variables cuantitativas con distribución normal se utilizó T-Student o Anova (policotómicas). En caso de variable cuantitativa no paramétrica para muestras no relacionadas se utilizó la Z kolmogorov-Smirnov y para muestras relacionadas la prueba U de Mann-Whitney. Para variables categóricas en muestras no relacionadas se usó de  $\chi^2$  de Pearson. Se consideró un nivel de significación estadística de 0,05 estableciéndose el valor de las diferencias obtenidas con su intervalo de confianza al 95% (13).

### *Aspectos éticos*

El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos de Galicia (código de registro 2019-081). Se respetó en todos los casos la integridad de los participantes en la investigación, siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki vigente y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

## **6.4. RESULTADOS**

### **6.4.1. Características de los usuarios que han recibido TAI en CSS**

En el período de estudio se administraron n=228 tratamientos antiinfecciosos intravenosos (TAI) en el CSS. En la tabla se recogen las variables demográficas y de estado de salud de los usuarios que recibieron TAI, siendo mayoritariamente mujeres (71,50%) de edad avanzada ( $82,97 \pm 8,30$  años). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la duración del TAI administrado ( $p = 0,497$ ), ni en la edad ( $p = 0,626$ ) ni en el número medio de medicamentos crónicos prescritos ( $p = 0,837$ ) según género del paciente. Sin embargo se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en el número medio de patologías de los usuarios que han recibido TAI, siendo mayor en los hombres. En la tabla 13 se muestran los resultados de los usuarios que han recibido TAI en el CSS clasificados por género del paciente.

Tabla 13. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud de los usuarios que recibieron TAI en el CSS.				
	Mujer	Hombre	Total	p valor *
n (%)	163(71,50%)	65(28,50%)	228	
Edad (años) (media±DE)	82,97±8,30	81,88±8,32	82,66±8,3	0,626
Nº de patologías (media±DE)	5,56±1,93	6,74±2,42	5,9±2,14	0
Nº de medicamentos (media±DE)	7,75±3,72	7,57±3,42	7,73± 3,63	0,837
Duración TAI días (media±DE)	7,45±2,61	7,11±2,90	7,36±2,70	0,497

DE: Desviación estándar. TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa; CSS: centro sociosanitario.

\*p valor según test de U de Mann-Whitney.

#### 6.4.1. Ajuste renal

En el 46,49% (n=106) de los TAI administrados se realizó ajuste de dosis según función renal aplicando la “fórmula MDRD-4”<sup>8</sup>, de los cuales el 79,25% eran mujeres (n=84). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de TAI con ninguna de las variables analizadas (p>0,05) (tabla 14).

Tabla 14. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud según ajuste renal.				
	No ajuste	Si ajuste	Total	p valor *
n (%)	122(53,51%)	106(46,39%)	228	
Edad (años) (media±DE)	82,13±9,45	83,26±6,74	82,66±8,3	0,909
Nº de patologías (media±DE)	6,0±2,03	5,78±2,27	5,9±2,14	0,315
Nº de medicamentos (media±DE)	7,5±3,49	7,93±3,79	7,73±3,63	0,590
Duración TAI días (media±DE)	7,05±2,91	7,71±2,39	7,36±2,70	0,077

DE: Desviación estándar; \*p valor U de Mann-Whitney

#### 6.4.2. Antibiógrama

En el 71,93% (n=174) de los TAI se confirmó la existencia de antibiógrama positivo reciente permitiendo administrar un tratamiento dirigido (n=164) (tabla 15). En la figura 29 se muestra un diagrama de flujo donde se indica la presencia/ausencia de antibiógrama en el momento de la prescripción del TAI (tabla 16).

<sup>8</sup> La fórmula MDRD-4 (Levey equation) es la ecuación empleada en los informes de laboratorio consultados en el hospital de referencia. Es una de las fórmulas recomendadas por la mayoría de sociedades científicas, debido a su facilidad de implementación en los informes de laboratorio y sensibilidad en la detección precoz de la enfermedad renal crónica.

Tabla 15. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud según consulta de antibiograma.

	No antibiograma**	Antibiograma positivo	Total	p valor *
n (%)	64(28,07%)	164(71,93%)	228	
Edad (años) (media±DE)	83,15±10,24	82,5±7,61	82,66±8,3	0,141
Nº de patologías (media±DE)	6,27±2,21	5,78±2,11	5,9±2,14	0,15
Nº de medicamentos (media±DE)	7,93±3,41	7,63±3,70	7,73±3,63	0,263
Duración TAI días (media±DE)	5,71±3,11	7,88±2,32	7,36±2,70	0

DE: Desviación estándar; \*p valor U de Mann-Whitney.

\*\* incluye 54 casos en los que no se solicitó, y 10 casos en los que se solicitó antibiograma y este fue negativo.

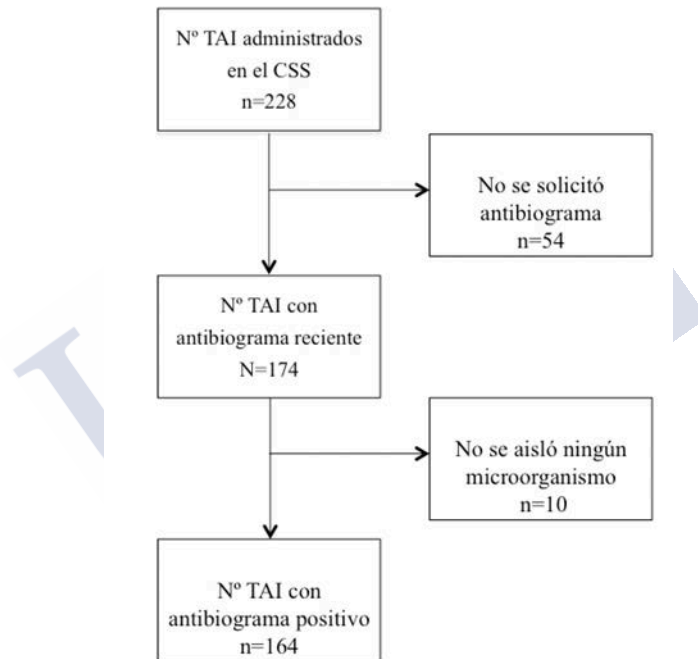


Figura 29. Diagrama de flujo de la solicitud de antibiograma para la administración de terapia intravenosa en el centro. CSS: Centro sociosanitario; TAI: Tratamiento antiinfeccioso intravenoso.

Tabla 16. Tipo de infecciones tratadas en el CSS según resultado de antibiograma.					
	Total (n)	Otras	Tejidos blandos	Infección respiratoria	Infección urinaria
No se solicitó antibiograma (n)	54	1	7	27	21
Crecimiento negativo en antibiograma (n)	10	2	0	3	5
Antibiograma positivo	164	1	9	8	144
Se solicitó antibiograma* (n)	174	3	9	11	149
Nº de TAI administrados (n)	228	4	16	38	170
% de TAI con antibiograma positivo	71,93%	25,00%	56,25%	21,05%	84,71%

\*Incluye aquellos antibiogramas que han dado positivo (n=164) y aquellos en los que aun habiéndose solicitado, no hubo crecimiento de ningún microorganismo (n=10).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración del TAI en función de si había antibiograma positivo reciente (n=164) o no (n=64) ( $p < 0,05$  U de Mann-Whitney) tal y como se muestra en el diagrama de cajas (figura 30), de tal forma que la duración del TAI administrado fue mayor cuando había antibiograma positivo.

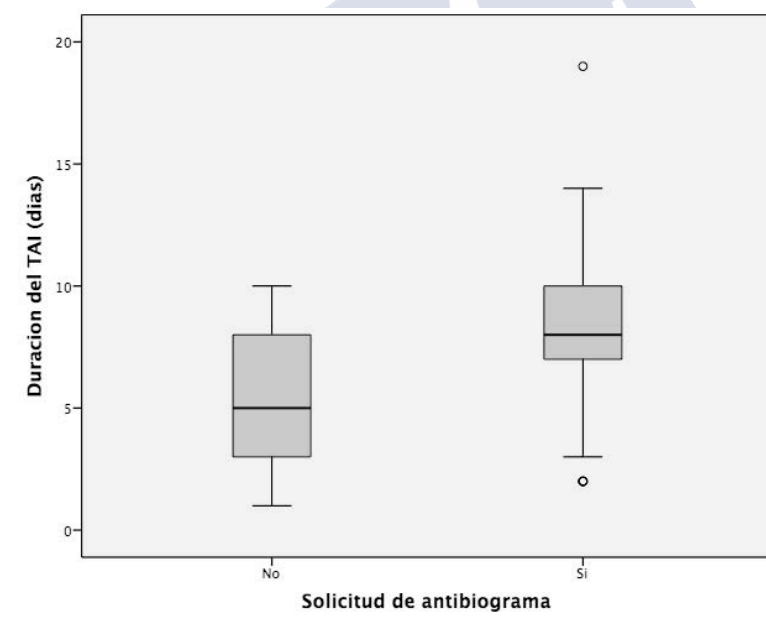


Figura 30. Diagrama de cajas de la duración del tratamiento antiinfeccioso intravenoso (días) según presencia o no de antibiograma ( $p < 0,05$ ; U de Mann-Whitney).

### 6.4.3. Análisis de los microorganismos detectados en antibiograma

#### 6.4.3.1. Según clasificación general

En el 65,79% de los TAI administrados se aisló bacilo gramnegativo, en el 4,82% coco grampositivo y en el 1,32% hongos, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la duración de los TAI según el microorganismo tratado (tabla 17), si bien únicamente se

detectaron diferencias estadísticamente significativas en la duración del TAI administrado entre los subgrupos tratamiento de bacilo gramnegativo ( $8,07 \pm 2,26$  días) y el no haber solicitado antibiograma ( $5,63 \pm 3,079$  días) ( $p$  valor  $< 0,001$ ; test de comparaciones múltiples HSD de Tukey).

	No se hizo antibiograma	Se solicitó pero no se detectó nada	Hongo	Bacilo-GN	Coco-GP	Total	p valor*
n	54(23,68%)	10(4,39%)	3(1,32%)	150(65,79%)	11(4,82%)	228(100%)	
Edad del paciente (media $\pm$ DE)	83,09 $\pm$ 10,33	80,1 $\pm$ 13,95	72,67 $\pm$ 17,40	82,49 $\pm$ 6,70	87,91 $\pm$ 5,37	82,66 $\pm$ 8,3	0,04
Nº de patologías (media $\pm$ DE)	6,33 $\pm$ 2,19	6,9 $\pm$ 2,18	5 $\pm$ 1,732	5,69 $\pm$ 2,127	6 $\pm$ 1,844	5,9 $\pm$ 2,141	0,168
Nº de medicamentos (media $\pm$ DE)	7,98 $\pm$ 3,42	7,9 $\pm$ 4,04	5,33 $\pm$ 0,58	7,52 $\pm$ 3,66	9,27 $\pm$ 4,12	7,7 $\pm$ 3,63	0,399
Duración del TAI (días) (media $\pm$ DE)	5,63 $\pm$ 3,079	6,2 $\pm$ 2,44	9,33 $\pm$ 1,155	8,07 $\pm$ 2,26	6,64 $\pm$ 2,42	7,36 $\pm$ 2,693	0,001

\*P valor Test anova y test de comparaciones múltiples HSD de Tukey.

TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa; GN: Gramnegativo; GP: Grampositivo; DE: Desviación estándar.

#### 6.4.3.2. Según número de microorganismos

En el 60,09% de los antibiogramas se aisló un solo microorganismo y en el 11,84% se aislaron 2 microorganismos. La duración del TAI administrado fue mayor cuantos más microorganismos se detectaron en el antibiograma ( $p$  valor  $< 0,05$ , Test anova y test de comparaciones múltiples HSD de Tukey). En la población geriátrica institucionalizada se detectó infección polimicrobiana ( $> 2$  microorganismos) en el 11,84% de los casos (tabla 18). La duración del TAI fue mayor en aquellos casos con más microorganismos presentes en el antibiograma ( $p$  valor  $< 0,001$ ; Anova).

	Ningún microorganismo	1 microorganismo	2 microorganismos	p valor*
n (%)	64(28,07%)	137(60,09%)	27(11,84%)	
Edad (años) (media $\pm$ DE)	82,63 $\pm$ 10,90	82,77 $\pm$ 6,73	82,19 $\pm$ 8,75	0,946
Nº de patologías (media $\pm$ DE)	6,42 $\pm$ 2,18	5,61 $\pm$ 2,17	6,15 $\pm$ 1,63	0,033
Nº de medicamentos (media $\pm$ DE)	7,97 $\pm$ 3,50	7,75 $\pm$ 3,81	6,81 $\pm$ 2,90	0,372
Duración TAI (días) (media $\pm$ DE)	5,72 $\pm$ 2,98	7,96 $\pm$ 2,40	8,19 $\pm$ 1,60	0,001

\*P valor Test anova y test de comparaciones múltiples HSD de Tukey.

DE: Desviación estándar; TAI: Terapia intravenosa antiinfecciosa.

Hay que indicar que en el grupo “ningún” microorganismo se encuentran agrupados dos subgrupos (tabla 19), en los que se hizo antibiograma y no se detectó nada (antibiograma negativo, no hubo crecimiento) y en los que no se solicitó. No se encontraron diferencias entre ambos subgrupos ( $p$  valor  $>0,05$  U de Mann-Whitney).

Tabla 19. Características demográficas y de salud del usuario y duración del TAI administrado según causa de antibiograma negativo.				
	Total (Ningún microorganismo)	No se solicitó antibiograma	Se solicitó pero no se detectó nada	p valor U de Mann-Whitney
n (%)	64(28,07%)	54(23,68%)	10(4,39%)	
Edad (años) (media±DE)	82,63±10,90	83,09±10,33	80,1±13,95	0,499
Nº de patologías (media±DE)	6,42±2,18	6,33±2,19	6,9±2,18	0,355
Nº de medicamentos (media±DE)	7,97±3,50	7,98±3,42	7,9±4,04	0,696
Duración TAI (días) (media±DE)	5,72±2,98	5,63±3,079	6,2±2,44	0,729

\*P valor Test anova y test de comparaciones múltiples HSD de Tukey.

DE: Desviación estándar; TAI: Terapia intravenosa antiinfecciosa.

#### 6.4.3.3. Según especie detectada en antibiograma

Entre los microorganismos más frecuentemente aislados (figura 31) se encuentran *Escherichia Coli* productor de betalactamasas sola o asociado a otro microorganismo (26,84%), *Escherichia Coli* sola o asociada a otro microorganismo (13,68%), *Klebsiella pneumoniae multirresistente oxa-48* sola o asociada a otro microorganismo (8,42%), *Pseudomona aeruginosa* sola o asociada a otro microorganismo (7,37%), *Proteus mirabilis* sola o asociada a otro microorganismo (7,89%) y *Providencia stuartti* sola o asociada a otro microorganismo (6,84%). En 64 casos se administró TAI sin haber antibiograma solicitado (54 casos) o habiendo sido este negativo (10 casos).



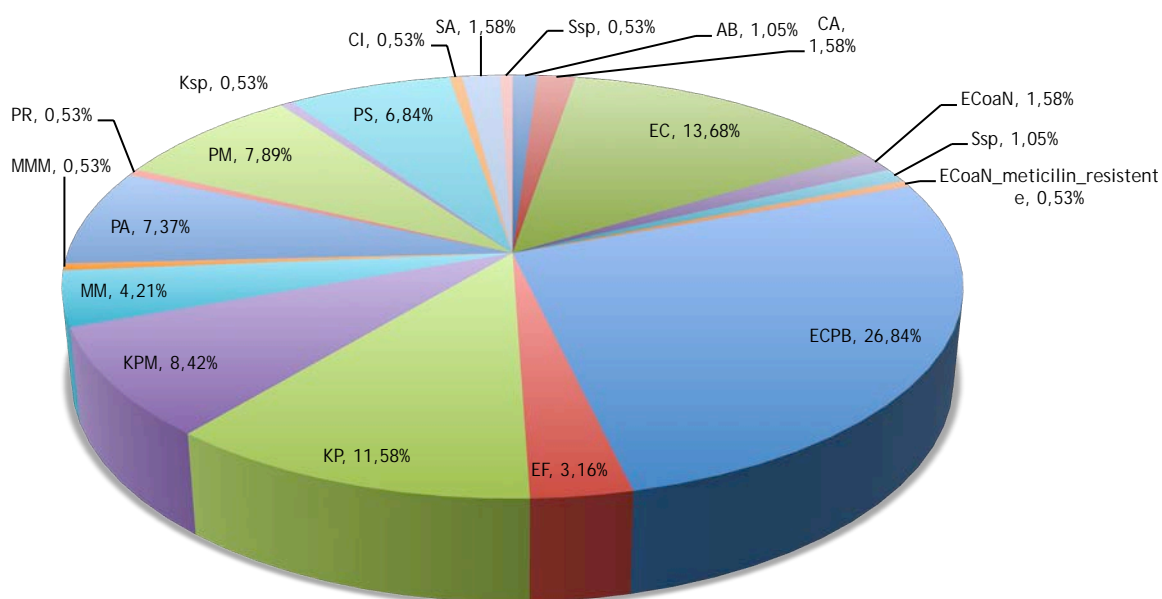


Figura 31. % de microorganismos aislados (%) en los antibiogramas positivos.

CA: *Candida albicans*; ECPB: *Escherichia coli* productora de B-lactamasas; EC: *Escherichia coli*; EF: *Enterococcus faecalis*; KP: *Klebsiella pneumoniae*; KPM: *Klebsiella pneumoniae* oxa-48 multirresistente; MM: *Morganella morganii*; PA: *Pseudomona aeruginosa*; PM: *Proteus mirabilis*; PS: *Providencia Stuartti*; SA: *Streptococcus agalactiae* grupo B; NO: No se aísla nada; ECaN: *Stafilococo Coagulasa negativo*, AB: *Acinetobacter Baumani*; Ssp: *Streptococo*; CI: *Chryseobacterium indologenes*; MMM: *Morganella morganii* Multirresistente; PR: *Providencia rettgeri*; Ksp: *Klebsiella sp.*; ECaN\_meticilin\_resistente: *Stafilococo Coagulasa negativo meticilin resistente*.

#### 6.4.4. Análisis de la etiología de las infecciones

En infecciones urinarias, *Escherichia coli* productor BLEE es el patógeno más frecuente (26,84%), seguido de *Escherichia coli* (11,05 %), *Klebsiella pneumoniae* (11,58%) y de *Klebsiella pneumoniae* multiresistente (8,42%). En infecciones respiratorias, siendo *Escherichia coli* el más frecuente (2,11 %) seguido de *Acinetobacter Baumani* (1,05%). Únicamente el 21,05% de los TAI disponían de antibiograma reciente. Mientras que en infecciones de tejidos blandos el principal microorganismo ha sido *Proteus mirabilis* (2,11%), seguido de *Enterococcus faecalis* (1,05%) y *Pseudomona aeruginosa* (1,05%). En el 56,25% de los TAI se dispuso de antibiograma.

En relación al grupo *Otras* que incluye únicamente n=4 casos (infección entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontánea) *Enterococcus faecalis* (0,53%). Únicamente en un solo antibiograma creció un microorganismo. En la tabla 20 se recogen los microorganismos aislados en antibiograma positivo según el tipo de infección.

Tabla 20. % de microorganismos aislados en los antibiogramas positivos según tipo de infección.						
Microorganismo aislado (%)	Otras (%)	Tejidos blandos (%)	Infección respiratoria (%)	Infección urinaria (%)	Total (n)	Total(%)
AB	0,00%	0,00%	1,05%	0,00%	2	1,05%
CA	0,00%	0,00%	0,00%	1,58%	3	1,58%
EC	0,00%	0,53%	2,11%	11,05%	26	13,68%
ECoaN	0,00%	0,00%	0,53%	1,05%	3	1,58%
Ssp	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	2	1,05%
ECoaN_meticilin_resistente	0,00%	0,53%	0,00%	0,00%	1	0,53%
ECPB	0,00%	0,00%	0,00%	26,84%	51	26,84%
EF	0,53%	1,05%	0,00%	1,58%	6	3,16%
KP	0,00%	0,00%	0,00%	11,58%	22	11,58%
KPM	0,00%	0,00%	0,00%	8,42%	16	8,42%
MM	0,00%	0,00%	0,00%	4,21%	8	4,21%
MMM	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%	1	0,53%
PA	0,00%	1,05%	0,53%	5,79%	14	7,37%
PR	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%	1	0,53%
PM	0,00%	2,11%	0,00%	5,79%	15	7,89%
Ksp	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%	1	0,53%
PS	0,00%	0,53%	0,00%	6,32%	13	6,84%
CI	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%	1	0,53%
SA	0,00%	0,00%	0,00%	1,58%	3	1,58%
Ssp	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%	1	0,53%
Total (n)(%)	1(0,53%)	11(5,79%)	8(4,21%)	170(89,47%)	190	100,00%

CA: *Candida albicans*; ECPB: *Escherichia coli* productora de B-lactamasas; EC: *Escherichia coli*; EF: *Enterococcus faecalis*; KP: *Klebsiella pneumoniae*; KPM: *Klebsiella pneumoniae* oxa-48 multirresistente; MM: *Morganella morgani*; PA: *Pseudomona aeruginosa*; PM: *Proteus mirabilis*; PS: *Providencia Stuartti*; SA: *Streptococcus agalactiae* grupo B; NO: No se aísla nada; ECoaN: *Stafilococo* Coagulasa negativo, AB: *Acinetobacter Baumani*; Ssp: *Streptococo*; CI: *Chryseobacterium indologenes*; MMM: *Morganella morgani* Multirresistente; PR: *Providencia rettgeri*; Ksp: *Klebsiella* sp.; ECoaN\_meticilin\_resistente: *Stafilococo* Coagulasa negativo meticilin resistente.

**6.4.5. Análisis de los antiinfecciosos intravenosos administrados (ATC)**

En la figura 32 se recoge el tipo de antibiótico por código ATC empleado en cada TAI (incluye monoterapia y biterapia). La biterapia se utilizó en el 9,65% de los TAI.

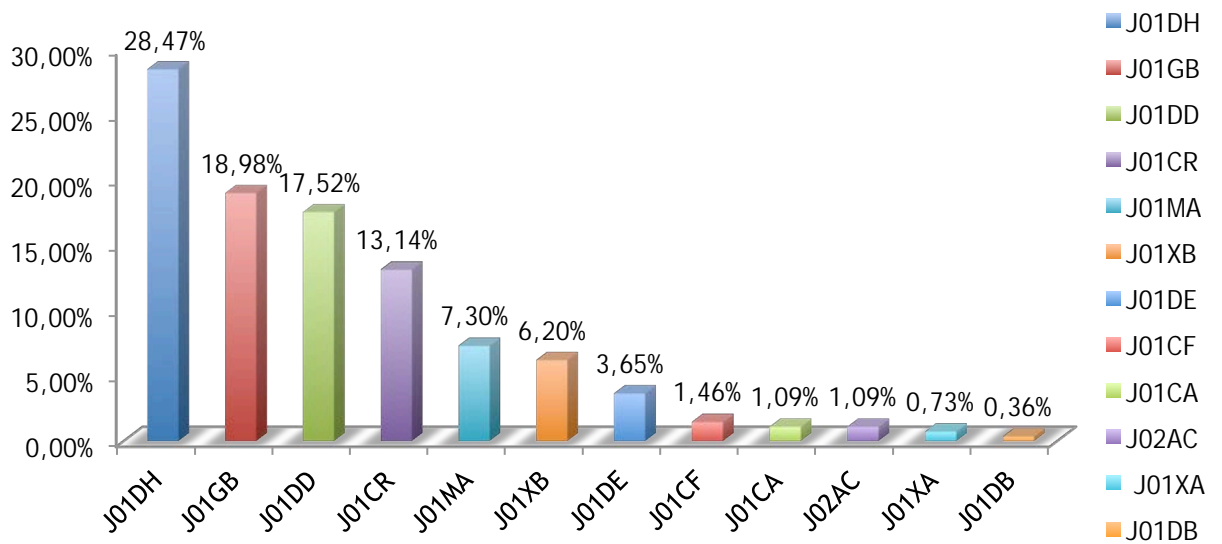


Figura 32. Tipo de antibióticos administrados en el CSS según código ATC.  
 J01CF: Penicilina resistente a betalactamasa; J01CR: Asociaciones de penicilinas , incluido inhibidores de betalactamasa; J01DB: Cefalosporina de 1ª generación; J01DD: Cefalosporina de 3º generación; J01DE: Cefalosporina de 4º generación; J01DH: Carbapenemico; J01XB: colistina; J01GB: Aminoglicosido; J01XA: Vancomicina; J01MA: Fluorquinolona; J02AC: Fluconazol; J01CA: Ampicilina

En la tabla 21 se indica el antibiótico o combinación de antibióticos (biterapia) empleados, con la duración media de tratamiento por grupo ATC, así como las estancias evitadas clasificadas por el tipo de antibiótico usado. El uso de antiinfecciosos intravenosos en el CSS del grupo J01DH contribuye en mayor medida a evitar estancias hospitalarias (28,6% del total de estancias evitadas).

Tabla 21. Número de TAI, duración de TAI y estancias evitadas según tipo de antibiótico (ATC) administrado.			
Código ATC	n(%)	Duración media(DE) (días)	Estancias evitadas (días) n y %
J01CA	3 (1,3%)	8 (1)	24 (1,4%)
J01CF	4 (1,8%)	6,75 (2,87)	27 (1,6%)
J01CR	35 (15,4%)	5,83 (2,85)	204 (12,2%)
J01CR + J01GB	1 (0,4%)	3 (.)	3 (0,2%)
J01DB	1 (0,4%)	8 (.)	8 (0,5%)
J01DD	43 (18,9%)	6,81 (3,17)	293 (17,5%)
J01DE	7 (3,1%)	7,29 (2,81)	51 (3%)
J01DH	58 (25,4%)	8,26 (1,92)	479 (28,6%)
J01DH + J01MA	2 (0,9%)	8 (2,83)	16 (1%)
J01DH + J01XB	1 (0,4%)	10 (.)	10 (0,6%)
J01GB	9 (3,9%)	7,44 (2,3)	67 (4%)
J01GB + J01DD	5 (2,2%)	7,8 (1,3)	39 (2,3%)
J01GB + J01DE	3 (1,3%)	9 (1,73)	27 (1,6%)
J01GB + J01DH	17 (7,5%)	8,41 (2,01)	143 (8,5%)
J01GB + J01XA	1 (0,4%)	10 (.)	10 (0,6%)
J01GB + J01XB	16 (7%)	8,25 (1,84)	132 (7,9%)
J01MA	18 (7,9%)	6,06 (3,59)	109 (6,5%)
J01XA	1 (0,4%)	7 (.)	7 (0,4%)
J02AC	3 (1,3%)	9,33 (1,15)	28 (1,7%)
Total	228	7,36 (2,7)	1677 (100%)

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa; DE: Desviación estándar; J01CF: Penicilina resistente a betalactamasa; J01CR: Asociaciones de penicilinas, incluido inhibidores de betalactamasa; J01DB: Cefalosporina de 1ª generación; J01DD: Cefalosporina de 3ª generación; J01DE: Cefalosporina de 4ª generación; J01DH: Carbapenémico; J01XB: colistina; J01GB: Aminoglucosido; J01XA: Vancomicina; J01MA: Fluorquinolona; J02AC: Fluconazol; J01CA: Ampicilina

### *Monoterapia*

Entre los grupos más frecuentemente empleados en monoterapia para la administración de TAI en el CSS, tenemos en primer lugar el grupo J01DH con el 25,40% de los TAI empleados, formado por antibióticos carbapenémicos del tipo imipenem y ertapenem (cómodo por su posología de 1 vez cada 24 h); el grupo J01DD con el 18,90% del total de

TAI administrados, formado por cefalosporinas de varias generaciones; el grupo J01CR con el 15,40% del total formado por asociaciones de penicilinas con inhibidores de betalactamasa tipo amoxicilina con ácido clavulánico o piperacilina-tazobactam; o el grupo J01MA con el 7,90% de los TAI empleados, formado por fluorquinolonas (levofloxacino). Además se trataron tres infecciones fúngicas producidas por *Candida albicans*, que se resolvieron con fluconazol (J02AC).

### *Biterapia*

En TAI con biterapia, llama la atención la asociación J01GB + J01XB (aminoglucósido + colistina) para el tratamiento de un germen multirresistente *Klebsiella pneumoniae* oxa-48 como en este CSS, con el que se evitaron 132 estancias hospitalarias (7,82% del total de estancias evitadas) con la ventaja que tiene evitar el ingreso de este tipo de pacientes en una unidad de agudos hospitalaria. Para este caso específico se implementaron los protocolos de aislamiento de contacto facilitados por el servicio de medicina preventiva del HR. Otra combinación frecuentemente utilizada en biterapia ha sido J01GB + J01DH (aminoglucósido + carbapenémico) con un 7,50% de los TAI administrados.

## 6.4.6. Análisis por centro de prescripción del TAI

### 6.4.6.1. Tipo de usuarios

En la tabla 22 se muestran las características demográficas (género y edad) y de estado de salud de los pacientes institucionalizados que han recibido TAI en función del centro donde ha sido prescrito el TAI (CSS o servicios de urgencias, interna o consulta externa del HR). Todos los tratamientos han sido administrados en el CSS.

Tabla 22. Variables demográficas y de estado de salud de los usuarios y duración del TAI administrado en el CSS según centro responsable de la prescripción.				
	CSS	HR	Total	p valor *
n (%)	120(52,53%)	108(47,37%)	228	
Mujeres n(%)	95(41,7%)	68(29,8%)	163(71,5%)	
Edad (años) (media±DE)	82,84±8,02	82,45±8,64	82,66±8,3	0,822
Nº de patologías (media±DE)	5,48±2,13	6,37±2,07	5,9±2,14	0,002
Nº de medicamentos (media±DE)	7,12±3,26	8,35±3,91	7,73±3,63	0,027
Duración TAI días (media±DE)	7,94±2,51	6,7±2,74	7,36±2,70	0,001

\*p valor U de Mann-Whitney.

CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; DE: Desviación estándar.

Se observó un mayor número medio patologías (figura 33) y de medicamentos prescritos ( $p < 0,05$ ) (figura 34) en el perfil de los usuarios a los que se les había prescrito el TAI en el hospital de referencia. Ello podría estar relacionado con un mayor grado de complejidad del paciente, siendo la causa de la derivación al hospital para un correcto diagnóstico.

Además se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración del TAI en función del centro prescriptor, siendo mayor cuando el TAI se prescribió directamente en el CSS ( $p < 0,05$ , p valor U de Mann-Whitney) (figura 35). Ello es debido a que en este caso se prescribe y administra el tratamiento completo en el CSS. Cuando el TAI es prescrito en el HR, únicamente se contabilizan los días de administración de TAI en el CSS tras el alta hospitalaria una vez que se ha estabilizado el paciente.



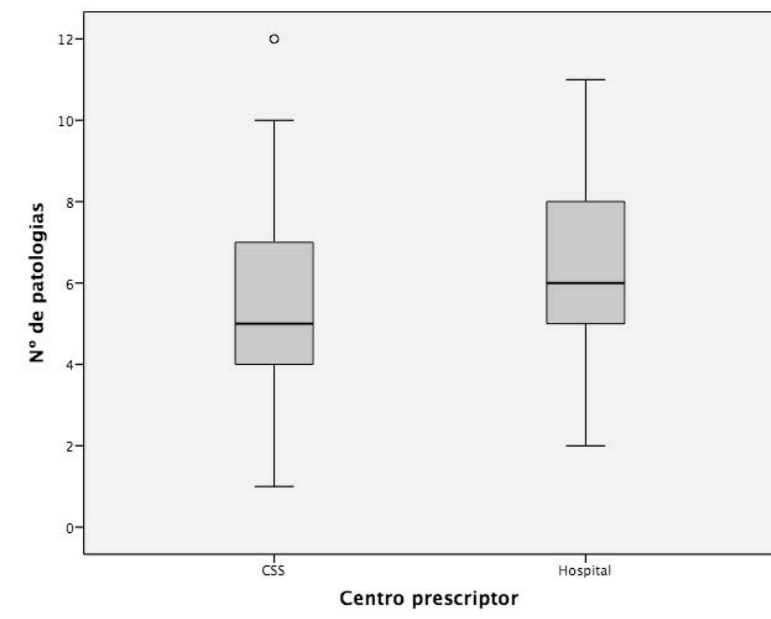


Figura 33. Diagrama de cajas del número medio de patologías por paciente según centro prescriptor del TAI ( $p < 0,001$ , p valor U de Mann-Whitney).  
 CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa.

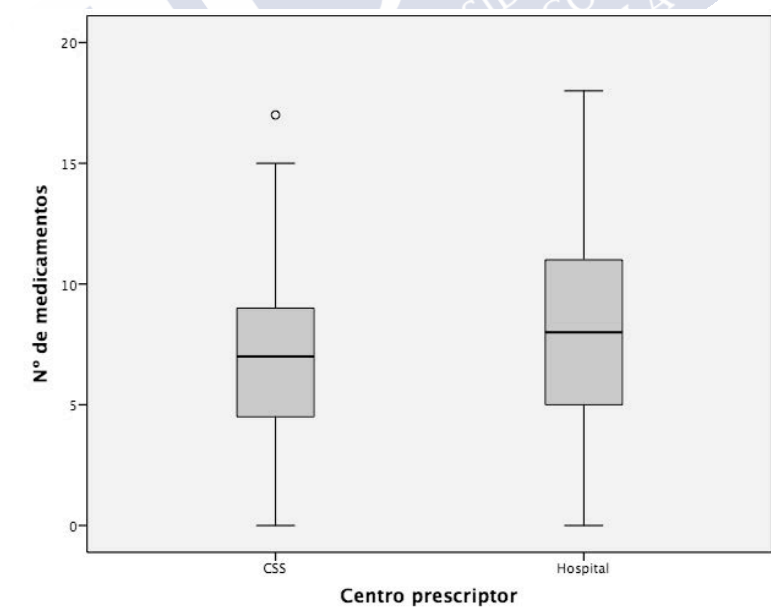


Figura 34. Diagrama de cajas del número medio de medicamentos crónicos prescritos por paciente en función del centro prescriptor. ( $p < 0,001$ , p valor U de Mann-Whitney); CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia.

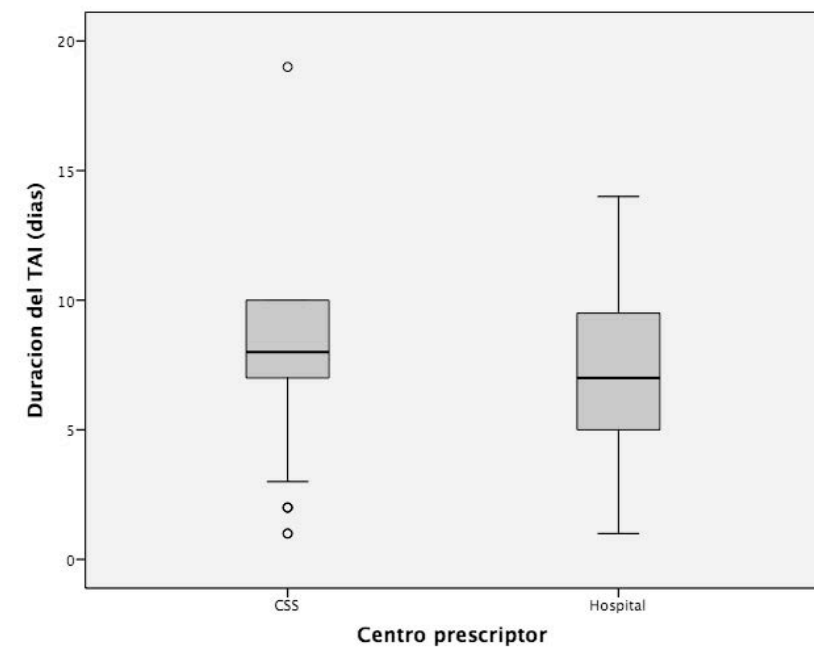


Figura 35. Figura 34. Diagrama de cajas de la duración del TAI administrado en el CSS según el centro prescriptor ( $p=0,027$ , p valor U de Mann-Whitney).

CSS: Centro sociosanitario; HR: Hospital de referencia; TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa.

#### 6.4.6.2. Tipo de infecciones

Se administraron 228 TAI en el CSS. El 52,63% de los TAI administrados en el CSS ( $n=120$ ) se prescribieron directamente en el propio CSS, y el 47,37% ( $n=108$ ) prescritos en el HR (usuario derivado en ambulancia). A nivel hospitalario el servicio de urgencias fue el servicio que contribuyó en mayor medida a la administración de TAI en el CSS, siendo el responsable del 27,63% ( $n=63$ ) de los TAI administrados, siendo el 15,79% para el tratamiento de infecciones urinarias y el 8,33% para el tratamiento de infecciones respiratorias. El 17,54% se prescribió en el servicio de medicina interna, permitiendo adelantar el alta hospitalaria, siendo el 9,65% para el tratamiento de infecciones urinarias y el 6,58% para el tratamiento de infecciones respiratorias; el 2,19% fueron prescritos desde la consulta externa del HR. En la figura 36 se indica el tipo de infección diagnosticada y su % clasificadas por centro y servicio de prescripción.



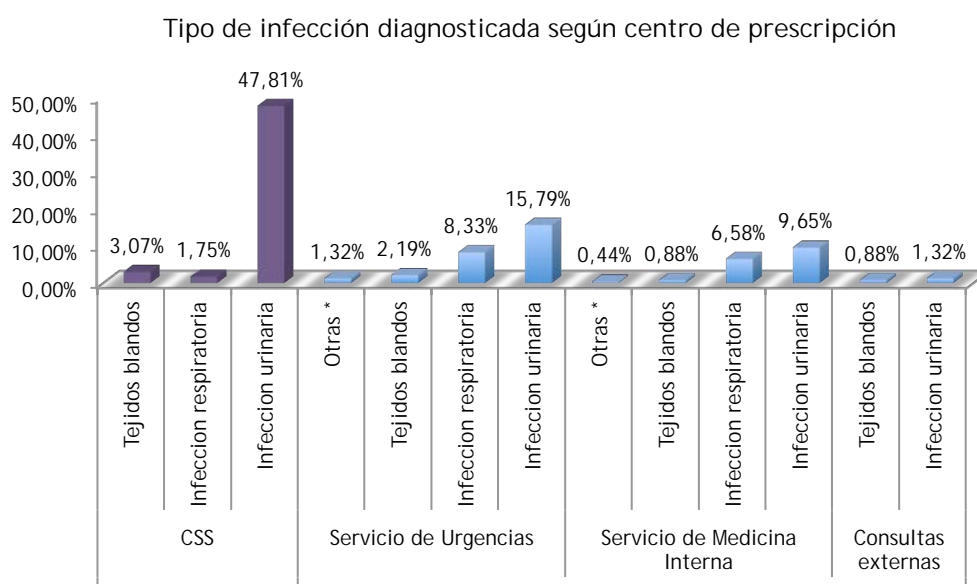


Figura 36. Tipo de infección (%) clasificadas por centro y servicio responsable de la prescripción de TAI. \*otras: entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontanea. CSS: Centro sociosanitario.

En relación a la duración del TAI administrado en la siguiente tabla se indica la duración del TAI administrado en el CSS según el tipo de infección y el centro responsable de la prescripción. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la duración del tratamiento administrado en el CSS en las diferentes infecciones tratadas en función del centro CSS o HR donde se ha prescrito.

#### 6.4.6.3. Tipo de tratamiento antiinfeccioso intravenoso administrado

##### Centro sociosanitario

En el CSS se han prescrito directamente el 52,63% de los TAI (n=120), de los cuales 90,83% (n=109) fueron infecciones urinarias, 3,33% infecciones respiratorias y 5,83% infecciones de tejidos blandos. Las infecciones urinarias se trataron con J01DH mayoritariamente (33,94%) y J01DD (12,84%) y biterapia en el 28,44% de los casos (n=34), el 11% de las cuales fueron carbapenémico con colistina (J01GB + J01XB), y otro 11% carbapenémico con aminoglucósido (J01GB + J01DH) para el tratamiento integro desde CSS de microorganismo multiresistente en cultivo urinario (*klebsiella pneumoniae* oxa-48) en coordinación con atención especializada. Solamente el 10,53% (n=4) del total de infecciones respiratorias (n=38) de las infecciones respiratorias fueron diagnosticadas en el propio CSS. Las infecciones respiratorias se trataron en un caso con biterapia y en tres casos en monoterapia cada uno de ellos con un antibiótico diferente; las infecciones de tejido blando (n=7) se trataron con diferentes antibióticos (tabla 23), siendo pocos casos difícilmente comparables por centro prescriptor. En cuanto al número de antibióticos (monoterapia o biterapia) prescritos por lugar de prescripción, se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siendo mayor el número medio de antibióticos prescritos por TAI cuando el TAI era prescrito en el CSS (T student muestras independientes,  $P < 0,0001$ ) siendo la diferencia en el número medio de antibióticos prescritos de 0,172 con un IC95% (0,071-0,273).

Tabla 23. Tipo de antiinfecciosos intravenosos prescritos directamente en el centro sociosanitario clasificadas por tipo de infección tratada.						
Código ATC	Otras*	Tejidos blandos	Infección respiratoria	Infección urinaria	% tratamientos	Nº de tratamientos
J01CA	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J01CF	0%	0,00%	0,00%	0,92%	0,83%	1
J01CR	0%	28,57%	25,00%	10,09%	11,67%	14
J01CR + J01GB	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J01DB	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J01DD	0%	28,57%	25,00%	12,84%	14,17%	17
J01DE	0%	0,00%	0,00%	4,59%	4,17%	5
J01DH	0%	0,00%	0,00%	33,94%	30,83%	37
J01DH + J01MA	0%	0,00%	25,00%	0,00%	0,83%	1
J01DH + J01XB	0%	0,00%	0,00%	0,92%	0,83%	1
J01GB	0%	0,00%	0,00%	6,42%	5,83%	7
J01GB + J01DD	0%	0,00%	0,00%	3,67%	3,33%	4
J01GB + J01DE	0%	0,00%	0,00%	1,83%	1,67%	2
J01GB + J01DH	0%	14,29%	0,00%	11,01%	10,83%	13
J01GB + J01XA	0%	14,29%	0,00%	0,00%	0,83%	1
J01GB + J01XB	0%	0,00%	0,00%	11,01%	10,00%	12
J01MA	0%	14,29%	25,00%	1,83%	3,33%	4
J01XA	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J02AC	0%	0,00%	0,00%	0,92%	0,83%	1
Total	0%	100%	100%	100%	100%	
% infección	0,00%	5,83%	3,33%	90,83%	100,00%	
nº infecciones	0	7	4	109		120

\*otras: entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontánea. ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; J01CF: Penicilina resistente a betalactamasa; J01CR: Asociaciones de penicilinas, incluido inhibidores de betalactamasa; J01DB: Cefalosporina de 1ª generación; J01DD: Cefalosporina de 3ª generación; J01DE: Cefalosporina de 4ª generación; J01DH: Carbapenémico; J01XB: colistina; J01GB: Aminoglicosido; J01XA: Vancomicina; J01MA: Fluorquinolona; J02AC: Fluconazol; J01CA: Ampicilina.

### Hospital de referencia

El 47,36% de los TAI (n=108) han sido prescritos por facultativos del HR, ya sea en urgencias o consulta externa o bien al adelantarse el alta del servicio de medicina interna.

El 56,48% de las infecciones prescritas en el HR han sido para el tratamiento de infecciones urinarias, en monoterapia con antiinfecciosos de los grupos J01DD (26,23%) y J01DH (22,95%), requiriendo biterapia en el 13,11% (n=12) de los casos. El 31,48% (n=34) de las infecciones que han sido prescritas en el HR han sido infecciones respiratorias. Únicamente el 10,53% de las infecciones respiratorias fueron diagnosticadas en el propio CSS.

De las n=34 prescritas en el HR, la mayoría fueron en monoterapia siendo las cefalosporinas de tercera generación del J01DD (32,35%) y las asociaciones de penicilinas con inhibidores de betalactamasa del grupo J01CR (26,47%) los más prescritos en el HR para continuar el tratamiento en el CSS. El 8,82% de los TAI prescritos en HR para resolver la infección respiratoria fueron con biterapia, empleando diferentes combinaciones de antibióticos como se puede observar en la tabla adjunta. Las infecciones de tejido blando (n=9) y “otras” (n=4) se trataron con diferentes antibióticos (tabla 24).

Tabla 24. Tipo de antiinfecciosos intravenosos prescritos en el hospital de referencia clasificadas por tipo de infección tratada.						
HR	Otras*	Tejidos blandos	Infección respiratoria	Infección urinaria	% tratamientos	Nº de tratamientos
J01CA	0,00%	0,00%	0,00%	4,92%	2,78%	3
J01CF	25,00%	11,11%	2,94%	0,00%	2,78%	3
J01CR	0,00%	22,22%	26,47%	16,39%	19,44%	21
J01CR + J01GB	0,00%	0,00%	2,94%	0,00%	0,93%	1
J01DB	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,93%	1
J01DD	0,00%	11,11%	32,35%	22,95%	24,07%	26
J01DE	0,00%	0,00%	0,00%	3,28%	1,85%	2
J01DH	25,00%	11,11%	8,82%	26,23%	19,44%	21
J01DH + J01MA	0,00%	0,00%	2,94%	0,00%	0,93%	1
J01DH + J01XB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J01GB	0,00%	0,00%	0,00%	3,28%	1,85%	2
J01GB + J01DD	0,00%	0,00%	0,00%	1,64%	0,93%	1
J01GB + J01DE	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	0,93%	1
J01GB + J01DH	0,00%	0,00%	2,94%	4,92%	3,70%	4
J01GB + J01XA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0
J01GB + J01XB	0,00%	0,00%	0,00%	6,56%	3,70%	4
J01MA	25,00%	22,22%	20,59%	6,56%	12,96%	14
J01XA	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	0,93%	1
J02AC	0,00%	0,00%	0,00%	3,28%	1,85%	2
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
% infecciones	3,70%	8,33%	31,48%	56,48%		
nº infecciones	4	9	34	61		108

\*otras: entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontánea. ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; J01CF: Penicilina resistente a betalactamasa; J01CR: Asociaciones de penicilinas, incluido inhibidores de betalactamasa; J01DB: Cefalosporina de 1ª generación; J01DD: Cefalosporina de 3ª generación; J01DE: Cefalosporina de 4ª generación; J01DH: Carbapenémico; J01XB: colistina; J01GB: Aminoglucosido; J01XA: Vancomicina; J01MA: Fluorquinolona; J02AC: Fluconazol; J01CA: Ampicilina.

#### 6.4.6.4. Estancias hospitalarias evitadas

Se evitaron en total n=1677 estancias, de las cuales el 56,83% han sido evitadas por prescripción directa en el CSS, siendo el 51,52% para el tratamiento de infecciones urinarias y solamente un 1,75% de los TAI para tratamiento de infecciones respiratorias que supusieron el 1,79% de las estancias totales evitadas.

A nivel hospitalario, la prescripción en el HR ha sido responsable del 43,17% de las estancias evitadas, siendo el servicio de urgencias ha sido el que más ha contribuido con un 26,83% de las estancias evitadas, siendo el 16,10% por tratamiento de infecciones urinarias y el 7,39% por el tratamiento de infecciones respiratorias (figura 37).

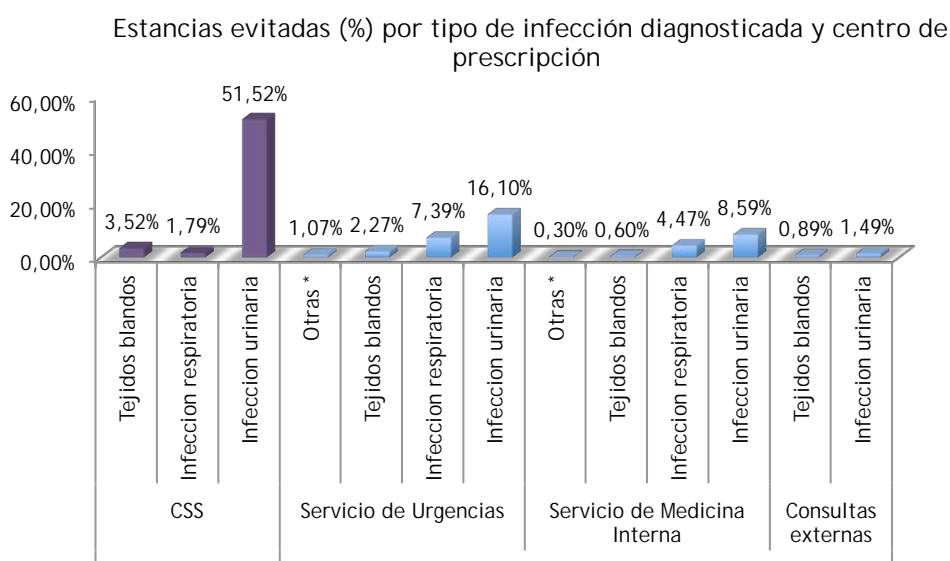


Figura 37. % de estancias evitadas según centro responsable de la prescripción y tipo de infección diagnosticada. CSS: centro sociosanitario. \*otras: entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontánea.

En el HR se prescribieron mayoritariamente TAI para tratamiento de infecciones urinarias (26,76%) y respiratorias (14,91%) que supusieron un 26,18% y un 11,86% de las estancias totales evitadas respectivamente. Prácticamente la gran mayoría de infecciones respiratorias han sido prescritas a nivel hospitalario, concretamente un 14,91% de 16,67% de infecciones respiratorias. El resto de infecciones diagnosticadas por centro de prescripción se indican en la correspondiente tabla. El servicio de urgencias ha sido el servicio hospitalario que más nº de TAI ha prescrito TAI (27,63% del total) evitando el mayor número de estancias (26,83% del total).

En la tabla 25 se resume el número absoluto y % de TAI y de estancias evitadas clasificadas por centro y servicio hospitalario.

Tabla 25. Número y % de TAI y estancias evitadas clasificadas según el servicio responsable de la prescripción.

Por Servicio	Tipo de infección	Nº de TAI	% TAI	Estancias evitadas	% estancias
Centro socio-sanitario	Tejidos blandos	7	3,07%	59	3,52%
	Infección respiratoria	4	1,75%	30	1,79%
	Infección urinaria	109	47,81%	864	51,52%
	Total	120	52,63%	953	56,83%
Servicio de Urgencias	Otras *	3	1,32%	18	1,07%
	Tejidos blandos	5	2,19%	38	2,27%
	Infección respiratoria	19	8,33%	124	7,39%
	Infección urinaria	36	15,79%	270	16,10%
	Total	63	27,63%	450	26,83%
Servicio de Medicina Interna	Otras *	1	0,44%	5	0,30%
	Tejidos blandos	2	0,88%	10	0,60%
	Infección respiratoria	15	6,58%	75	4,47%
	Infección urinaria	22	9,65%	144	8,59%
	Total	40	17,54%	234	13,95%
Consultas externas	Tejidos blandos	2	0,88%	15	0,89%
	Infección urinaria	3	1,32%	25	1,49%
	Total	5	2,19%	40	2,39%
Total	Otras *	4	1,75%	23	1,37%
	Tejidos blandos	16	7,02%	122	7,27%
	Infección respiratoria	38	16,67%	229	13,66%
	Infección urinaria	170	74,56%	1303	77,70%
	Total	228	100,00 %	1677	100,00%

TAI: Terapia antiinfecciosa intravenosa. \*otras: entérica, artritis, peritonitis bacteriana espontánea.

## 6.5. DISCUSIÓN

En relación a las características sociodemográficas y de estado de salud, se confirma que los usuarios que reciben TAI son mayormente mujeres (71,50%), presentan edad avanzada (>80 años), pluripatología (>5) y polimedicación (>5), por lo que presentan dos de los principales factores predisponentes implicados en el desarrollo y la gravedad de la infección como son edad avanzada y la pluripatología (105)(106). Ello es importante si se tiene en cuenta que la existencia de pluripatología contribuye a que la clínica relacionada con la infección que presenta este tipo de paciente esté poco definida o se manifieste sólo como un deterioro funcional, haciendo que se produzca un retraso diagnóstico que, junto a la mayor agresividad

de las infecciones, pueda provocar un incremento de la morbimortalidad empeorando el pronóstico global en este sector de la población. Por otro lado, la presencia de polifarmacia, podría aumentar las transferencias potencialmente evitables (67) al medio hospitalario como consecuencia de una mayor probabilidad de sufrir eventos adversos (81). En relación a la edad avanzada, se sabe que las transferencias al hospital de referencia aumentan al aumentar la edad (69)(70)(71).

En nuestro estudio observó que los pacientes a los que se le inició la prescripción del TAI en el HR (tras derivación del usuario) presentaron un mayor número medio de patologías y de medicamentos prescritos que aquellos en los que se les prescribió directamente en el medio sociosanitario. Este mayor grado de complejidad podría estar relacionada con una mayor derivación al medio hospitalario para un correcto diagnóstico, bien por falta de experiencia en el CSS o bien por falta de medios adecuados en el entorno sociosanitario.

En relación a los tratamientos, se ha observado que han sido prescritos mayoritariamente en mujeres 163 (71,50%), no habiéndose encontrado diferencias estadísticamente significativas en la duración del TAI administrado según el género del usuario. La duración del TAI administrado en el CSS ha sido mayor en los TAI prescritos directamente en el CSS, lo cual es irrelevante ya que únicamente se contabilizaron como días de administración de TAI los que se administraron en el CSS evitando estancia hospitalaria. Por tanto los tratamientos prescritos en el CSS y administrados íntegramente en el CSS presentan mayor duración. Asimismo, muchos de los TAI prescritos en el HR, continúan su administración en el CSS una vez que se ha estabilizado el paciente.

En relación al lugar de prescripción, el centro sociosanitario ha contribuido en gran medida a la prescripción directa de TAI (52,60%) y a la consiguiente evitación de estancias hospitalarias (51,52%). Ello se debe en parte a la formación previa impartida en el CSS con el modelo MAFE para un manejo seguro de la terapia antiinfecciosa intravenosa, tanto al departamento médico como al departamento de enfermería del CSS, y a la coordinación de la dispensación de todo arsenal terapéutico disponible en la guía hospitalaria para su administración en el CSS. Otros factores que podrían haber contribuido son el establecimiento de una mayor comunicación inter-niveles (CSS y HR) (65), una correcta organización de los recursos e infraestructura y al uso de guías de práctica clínica tal y como se recoge en otros estudios (91)(92), y la disponibilidad de una unidad de cuidados especiales en el CSS con tecnología más avanzada en la que poder administrar TAI, nebulizaciones, sueroterapia... Todo ello podría contribuir de manera significativa (93) a la disminución de las transferencias con la resolución de la infección con TAI en el propio CSS, con el beneficio que ello supone para el paciente al evitarse la infección nosocomial y el estrés derivado del traslado al hospital (97). En futuros estudios podría valorarse la preferencia del usuario y su familia en relación a la administración de TAI en el CSS, siempre y cuando los medios sean adecuados (65).

El proceso de envejecimiento está asociado con una serie de alteraciones fisiológicas que afectan a la farmacocinética siendo necesario realizar ajuste de dosis de los fármacos e incrementando el riesgo de aparición de interacciones medicamentosas o la aparición de reacciones adversas. En nuestro estudio se realizó ajuste de dosis según función renal aplicando la fórmula MDRD4 en el 46,39% de los TAI administrados, no habiéndose encontrado diferencias en la duración del TAI en aquellos pacientes con y sin recomendación

de ajuste. Por otro lado, es bien sabido que la realización de estudios microbiológicos de manera protocolizada permite realizar una selección más precisa del tratamiento antimicrobiano e identificar organismos con repercusiones epidemiológicas o microorganismos resistentes (4). En esta línea, en el modelo MAFE se consultó un antibiograma reciente en el 76,31% de los TAI administrados (cultivo positivo en el 71,93% de los TAI administrados en el CSS), no habiendo referencias publicadas hasta la fecha de otros estudios llevados a cabo a nivel sociosanitario. Además se encontró que aquellos tratamientos en los que la TAI estaba dirigida hacia un microorganismo concreto, presentaron mayor duración de manera significativa.

En relación al tipo de infecciones encontradas, el patrón ha sido similar al de otros estudios. Así la principal infección diagnosticada en el CSS ha sido la infección urinaria (47,81%), si bien prácticamente todas las infecciones respiratorias han sido diagnosticadas en medio hospitalario (8,33% en el servicio de urgencias y 6,58% el servicio de medicina interna ) y posteriormente tratada en el CSS tras estabilización. Al igual que en otros estudios, se obtiene que entre las principales causas de derivación se encuentran las infecciones respiratorias (88)(89) y los síntomas respiratorios (90). Ello podría deberse entre otras causas a la falta de medios para un adecuado diagnóstico de la infección respiratoria en el entorno sociosanitario (placa, obtención de muestras para cultivo..) (123)(124) y a que las infecciones en el paciente anciano se manifiesten, en ocasiones, de forma atípica lo que suele dificultar o retrasar su diagnóstico (79). La falta de medios técnicos para monitorizar al paciente (por ejemplo a través de la función renal) y la necesidad urgente de realizar exámenes complementarios para realizar un correcto diagnóstico (antibiogramas..) son factores que aumentan las transferencias de usuarios al servicio de urgencias.

En relación a la etiología de la infección urinaria, siendo la bacteriuria asintomática en la población geriátrica institucionalizada del 10-50% (121), se detectó un mayor número de cepas de *Escherichia coli* productor BLEE (26,84%), seguido de *Escherichia coli* (11,05 %) y de *Klebsiella pneumoniae* (11,58%) y *Klebsiella pneumoniae* multiresistente oxa-48 (8,42%) en consonancia con otros estudios (133) que indican que los usuarios de estas instituciones estén colonizados por diferentes microorganismos multiresistentes motivo por el cual en la actualidad se considera que los pacientes institucionalizados y los CSS son uno de los principales reservorios de microorganismos multiresistente (85) pudiendo reintroducir este tipo de microorganismos en sus continuas visitas al hospital de referencia.

En relación a las infecciones respiratorias, aunque se considera *Streptococcus pneumoniae* como el principal patógeno asociado a la neumonía en el anciano en un CSS (117), se sabe que cuando el paciente presenta comorbilidades deben valorarse otros microorganismos potencialmente multiresistentes como enterobacterias productoras de BLEE y *Pseudomonas aeruginosa* (117)(118). Igualmente se debe considerar *Pseudomonas aeruginosa* y otros bacilos gramnegativos (119)(120) en los casos de neumonía por aspiración, por ser las bacterias que residen en las vías aéreas altas o el estómago, o bien otro tipo de patógenos menos comunes como *Pseudomonas aeruginosa* en enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En nuestro estudio, el principal microorganismo encontrado en antibiograma ha sido *Escherichia coli* (2,11 %), seguido de *Acinetobacter Baumani* (1,05%) bacilos gramnegativos que residen en las vías aéreas altas o el estómago y que pueden dar lugar a neumonía por aspiración (119)(120). Merece la pena resaltar la aparición (habitualmente en relación con

cuidados hospitalarios previos) de enterobacterias BLEE y otros patógenos multirresistentes como *Acinetobacter spp.* (146).

En relación a la infección de tejidos blandos, la etiopatogenia en la mayor parte de los casos, se debe a los microorganismos que alcanzan la piel y los tejidos blandos a través de soluciones de continuidad de la barrera cutánea y con menos frecuencia por diseminación hematogena. La mayoría de estas infecciones son monomicrobianas, sin embargo la flora polimicrobiana aerobia y anaerobia es común en ancianos con alta comorbilidad, celulitis secundarias a traumatismos y en las que acontecen en relación con infecciones de úlceras vasculares y úlceras por presión (146). Así, hemos encontrado que el principal microorganismo ha sido *Proteus mirabilis* (2,11%), seguido de *Enterococcus faecalis* (1,05%) y *Pseudomona aeruginosa* (1,05%).

Entre los grupos más frecuentemente empleados de antibióticos intravenoso en el CSS, se encontraron tres grupos que acumularon el 50% de las administraciones de TAI en el CSS. En primer lugar se encontraron los antibióticos carbapenémicos del grupo J01DH (imipenem y ertapenem) con un 25,40% formado por ertapenem e imipenem, si bien ertapenem es un antibiótico más útil en un entorno de hospitalización a domicilio por requerir una sola administración al día, y ser menos coste-efectivo para su administración en un CSS donde se dispone de enfermería las 24 horas del día pudiendo administrarse imipenem cada 8 horas. En segundo lugar se encontró el grupo de los aminoglucósido (J01GB) con un 18,98% de los casos, como consecuencia de la presencia de *klebsiella pneumoniae* oxa-48 multiresistente en el CSS sensible a gentamicina (y colistina) y en tercer lugar cefalosporinas de varias generaciones (grupo J01DD) con el 17,58%. Ello es importante desde el punto de vista de la seguridad de la administración de la TAI en un entorno sociosanitario, ya que el conocimiento y manejo de un menor número de antibióticos intravenosos facilita la familiarización de la terapia intravenosa por parte del personal de enfermería.

Este estudio presenta una serie de limitaciones como por ejemplo la utilización de criterios estandarizados de infección. Las características especiales de presentación de la infección en el anciano y la escasa disponibilidad de recursos hacen necesario establecer criterios de infección nosocomial estandarizados y validados a mayor escala que permitan realizar una correcta prevención, vigilancia y control de la infección nosocomial. Por ejemplo el diagnóstico de la infección urinaria en pacientes institucionalizados en residencias es problemático por la presencia de bacteriuria asintomática, síntomas no específicos, presentación atípica, dificultad para la obtención de muestra y presencia de bacteriuria en portadores de sonda permanente. Se constata que el diagnóstico de infección de orina no siempre es adecuado por no tener un criterio claro (182) y se diagnostican más casos, y que la falta de un criterio estándar limita cualquier estudio de infección urinaria.

Igualmente en el caso del diagnóstico de la infección respiratoria en el entorno sociosanitario, muchas veces la exploración física del paciente anciano en el medio sociosanitario puede ser dificultosa debido a la falta de colaboración o al hallazgo de datos exploratorios poco específicos o secundarios a procesos crónicos o procesos patológicos anteriores, lo cual dificulta el diagnóstico. Además suelen debutar con una menor expresividad clínica, por ejemplo sin fiebre por alteraciones en los mecanismos de termorregulación, o por el deterioro cognitivo que padecen, dificultando todavía más la práctica de una correcta anamnesis, sin la aparición de síntomas típicos como dolor, expectoración...por lo que se dificulta y se retrasa



el correcto diagnóstico, haciendo necesaria la derivación del paciente al HR. Además la dificultad en la obtención de muestra en este tipo de pacientes por su baja colaboración dificulta la obtención de antibiograma positivo en el diagnóstico de la infección respiratoria. Otra de las limitaciones es haber considerado como antibiograma a aquel que estaba disponible en la historia clínica electrónica en un período de hasta 15 días antes al episodio de infección como consecuencia por ejemplo de un ingreso previo.

## 6.6. CONCLUSIONES

- Las infecciones más frecuentes han sido las urinarias, seguidas de las respiratorias y las infecciones de partes blandas. Además se confirmó la presencia de gérmenes multirresistentes, entre los cuales destacan la colonización por bacterias portadoras de betalactamasas de espectro ampliado y por *Klebsiella pneumoniae* multirresistente entre otras.
- El diagnóstico de la infección respiratoria a nivel del CSS ha sido muy escasa (1,75%). Ello podría deberse a falta de medios o de experiencia en el entorno sociosanitario.
- Se confirma la existencia de microorganismos multirresistentes (*Klebsiella pneumoniae* multirresistente oxa-48) motivo por el cual en la actualidad se considera a los pacientes institucionalizados como uno de los principales reservorios.
- El 50% de los antiinfecciosos administrados pertenecen a 3 grupos ATC, siendo los antibióticos carbapenémicos del grupo J01DH (imipenem y ertapenem) los más utilizados (25,40%), seguidos del grupo (J01GB) (gentamicina, aminoglucósido) (18,98%) como consecuencia de la presencia de *klebsiella pneumoniae* oxa-48 multirresistente y el grupo J01DD formado por cefalosporinas de varias generaciones (17,58%). La administración de anti fúngicos intravenosos ha sido muy escasa.
- El centro que más ha contribuido a evitar estancias hospitalarias ha sido el propio CSS, siendo la infección urinaria la principal infección diagnosticada en el CSS (47,81%). A nivel hospitalario el servicio de urgencias es el que más ha contribuido a evitar estancias hospitalarias (26,83% de las estancias evitadas), siendo responsable del 27,63% de los TAI administrados en el CSS, siendo la infección urinaria la principal causa (15,79%).
- La duración del TAI administrado ha sido mayor en aquellos casos con antibiograma positivo. Sin embargo la duración de TAI administrado no se vio afectada por haber recomendado ajuste renal.
- Una mayor complejidad del paciente (mayor grado de pluripatología y polimedicación), se relaciona con una mayor derivación de paciente al HR para un correcto diagnóstico, aunque también pueda ser debido a la falta de experiencia y/o medios adecuados en el medio sociosanitario.



**7. CAPITULO IV: ANÁLISIS DEL REACONDICIONAMIENTO ANUAL DE FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS INCLUIDAS EN LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA SOCIOSANITARIA**



## 7.1. INTRODUCCIÓN

La gestión individualizada de los tratamientos farmacoterapéuticos de los usuarios que se encuentran institucionalizados en un CSS con más de 100 camas desde un SFH implica llevar a cabo una serie de manipulaciones previas a la dispensación con el objetivo de garantizar la trazabilidad de todas las unidades farmacéuticas dispensadas (183), sobre todo si se trata de usuarios pluripatológicos y polimedcados. Ello hace que se manejen diariamente más de mil dosis que serán administradas en el CSS con los riesgos que ello conlleva, siendo la seguridad del paciente un punto prioritario en el circuito de dispensación de medicamentos desde el servicio de farmacia hospitalaria al centro sociosanitario.

La preocupación por la seguridad del paciente ha ido aumentando casi de forma exponencial en los últimos años, debido a que es un problema presente en todos los países, en todos los niveles de la atención en salud y en los diferentes aspectos de la atención sanitaria tal y como se desprende del informe “Errar es humano” (98). Es un componente clave de la calidad asistencial convirtiéndose actualmente en una prioridad para los sistemas sanitarios de numerosos países desarrollados.

Los errores asistenciales tienen consecuencias inaceptables para los pacientes, generan un coste asistencial y económico muy elevado, afectando a la confianza de los pacientes en el sistema y en los profesionales sanitarios que, sin duda, son una segunda víctima. Los riesgos que se presentan en la asistencia sanitaria son numerosos, probablemente por la complicada interacción entre los factores organizativos, factores de procesos, tecnologías cada vez más complejas y las personas, profesionales y pacientes. Las causas de los eventos adversos son diversas y heterogéneas y pueden estar vinculadas al procedimiento utilizado, al tipo de trabajo desarrollado, a los materiales o equipos usados, o relacionadas con la persona que desempeña ese trabajo o que interviene en algún eslabón del proceso.

Existen varios estudios a nivel nacional sobre Seguridad del paciente, como el estudio Estudio Nacional de Eventos Adversos (ENEAs) (99) llevado a cabo a nivel hospitalario en España (o el IBEAS en Latinoamérica equivalente a ENEAS en España); el Estudio de efectos adversos en Atención Primaria (APEAs) (100) desarrollado en el ámbito de la atención primaria o el estudio de efectos adversos en residencias y centros para pacientes asistidos (EARCAS) (101) desarrollado en el ámbito sociosanitario. Éste último es un estudio exploratorio y cualitativo sobre la cultura de seguridad y magnitud de los efectos adversos en el ámbito sociosanitario cuyos objetivos eran conocer los riesgos más relevantes relacionados con la atención sanitaria para priorizar las actuaciones orientadas a lograr una atención sociosanitaria más segura. En este estudio el 54,5% de los expertos señalaron como “Incidentes y eventos adversos más frecuentes” entre los cinco más frecuentes en el “Delphi” realizado, a aquellos fallos en la “revisión de la medicación del paciente”.

Teniendo en cuenta la definición de “error de medicación” a “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” (102).

En el estudio EARCAS, el 81,8% de los expertos consultados en el Delphi, señalaron el “error de acondicionamiento” (48,9%) y el error en la “Trascripción /dispensación/ administración de un medicamento diferente al prescrito” (46,6%) entre los diez errores más frecuentes a nivel sociosanitario.

Todo ello ha llevado a las diferentes organizaciones a plantearse la forzosa necesidad de adoptar estrategias y medidas que minimicen la ocurrencia de los eventos adversos originados por la atención sanitaria y el impacto que de ellos se deriva. Un correcto reacondicionamiento que garantice la trazabilidad de las unidades dispensados al CSS puede contribuir a disminuir la ocurrencia de eventos adversos asociados a la medicación dispensada al CSS.

El reacondicionamiento a nivel del Servicio de Farmacia Hospitalaria (184) se realiza siguiendo las instrucciones del procedimiento normalizado de trabajo (PNT) por parte del personal auxiliar, previamente a su dispensación. De esta manera se previenen de errores de medicación del tipo “confundir un medicamento con otro” o “administrar una dosis errónea” (185).

El proceso de reacondicionamiento requiere de recursos humanos, recursos materiales y tiempo para llevarse a cabo, aumentando la carga de trabajo de los servicios de farmacia y generando un gasto extra a los servicios públicos de salud. Se trata de un proceso imprescindible para la implantación del modelo de gestión de la dispensación farmacéutica desde servicio de farmacia hospitalaria en centros socio sanitarios con garantías de seguridad y calidad.

No existen datos publicados sobre los medicamentos reacondicionados en los servicios de farmacia para llevar a cabo la prestación farmacéutica sociosanitaria, ni se conoce el tiempo o el coste que conlleva este proceso. En la figura 38 se muestra a modo de ejemplo diferentes tipos de situaciones en relación con el acondicionamiento de medicamentos; así en el caso “a” el acondicionamiento individualizado es correcto con su principio activo, lote, caducidad, mientras que en el caso “b” se muestra un blíster que cuando se corte, pierde la información dando lugar a una situación como la que se muestra en el caso “c” en la que se pierde la trazabilidad. Para evitarlo se recurre al reacondicionamiento como se muestra en el caso “b”.

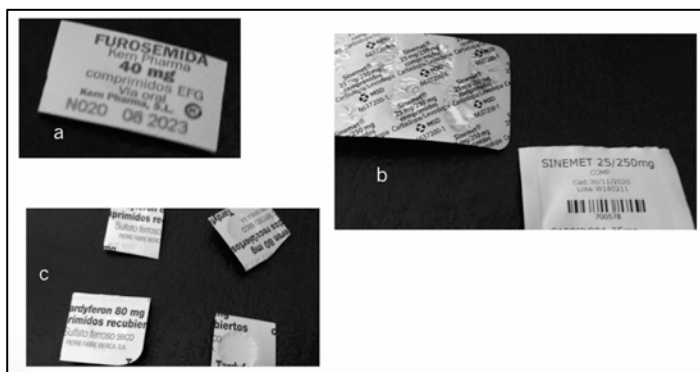


Figura 38. Ejemplos de acondicionamiento primario y reenvasado: (a) Dosis unitaria con acondicionamiento primario correcto desde la industria; (b) dosis reacondicionada por reenvasado en el servicio de farmacia hospitalaria y blíster antes de cortar ;(c) blíster cortado con pérdida de trazabilidad.

Por todo ello, sería interesante analizar el reacondicionamiento necesario en el ámbito sociosanitario, para conocer el volumen de unidades farmacéuticas que se manejan en un CSS de elevado número de cama, así como conocer que % requiere reacondicionamiento en el SFH previamente a su dispensación desde atención especializada, garantizando una adecuada trazabilidad de las mismas en un CSS. En esta misma línea sería interesante conocer el tiempo (anexo I) y los recursos (humanos y materiales) empleados en el proceso de reacondicionamiento, así como el coste (anexo II) que lleva implícito dicho proceso para el sistema público de salud.

## 7.2. OBJETIVOS

### 7.2.1. Análisis cualitativo y cuantitativo del reacondicionamiento anual

## 7.3. MATERIALES Y MÉTODOS

### *Diseño del estudio*

Se realizó un estudio analítico observacional retrospectivo de las dosis unitarias dispensadas que precisaron reacondicionamiento a los usuarios institucionalizados en el CSS.

### *Definición de la población de estudio*

La muestra estuvo compuesta por las especialidades farmacéuticas incluidas en los tratamientos dispensados a aquellos usuarios institucionalizados con derecho a prestación farmacéutica con cargo a fondos del SNS, en los 12 primeros meses tras la implantación del modelo de farmacia hospitalaria (1 de agosto de 2012 hasta 30 de julio de 2013).

### *Criterios de inclusión y exclusión*

La selección de la muestra respondió a los siguientes criterios de inclusión:

- Especialidades farmacéuticas (EF) incluidas en la prestación farmacéutica sociosanitaria con cargo al sistema de financiamiento público de medicamentos.

Los criterios de exclusión por otra parte fueron:

- No se incluyen EF de tratamientos de usuarios de mutuas privadas.
- No se incluyen EF excluidas de la financiación de la seguridad social según RD 2012.

#### *Obtención de los datos de dosis unitarias dispensadas*

Los tratamientos prescritos en el programa de prescripción electrónica hospitalario (Silicon) y que han sido dispensados al centro sociosanitario son registrados automáticamente en el software de gestión del SFH (Sinfhos v3.1.). Se solicitó al servicio de informática del Hospital Virxe da Xunqueira la extracción de los datos de dispensación de las dosis unitarias (DU) correspondiente al período de estudio (1 de agosto 2012 a julio de 2013) sin identificación de paciente a través de sistema de información para análisis complejos (SIAC) para la unidad clínica “centro sociosanitario”. Los campos solicitados se recogen a modo de ejemplo en la tabla 26: código Nacional, descripción de la especialidad farmacéutica, grupo terapéutica (clasificación ATC) y unidades dispensadas y el % de gasto de cada EF sobre el total.





Tabla 26. Hoja de registro de los datos extraídos de Sinfhos v3.1. a través de sistema de información para análisis complejos (SIAC).

Código nacional	Descripción de la especialidad farmacéutica	Grupo ATC	Número de unidades
728220	ABILIFY 15MG 28 COMPRIMIDOS	N05AX	602
600028	AMOXICILINA/CLAVULANICO NORMON 1/0,2 G	J01CR	155
664060	ARICEPT 10 MG 28 COMPRIMIDOS	N06DA	206
602992	ATORVASTATINA NORMON 20 MG COMPRIMIDOS	C10AA	2.433
603985	BUSCAPINA 10MG 500 COMPRIMIDOS	A03BB	242
657213	CLOTRIMAZOL BAYFARMA 20MG/G 20G CREMA V	G01AF	48
602540	DEPRAX 100 MG 1000 COMPRIMIDOS	N06AX	7.176
660039	EXELON 9,5MG/24H 60 SOBRES PARCHES TRAN	N06DA	1.103
989475	HALOPERIDOL ESTEVE 10MG 30 COMPRIMIDOS	N05AD	1.110
989608	HALOPERIDOL ESTEVE 2MG/ML 15ML SOL GOTTA	N05AD	69
656076	LANTUS SOLOSTAR 100UI/ML 5 PLUMAS PRECA	A10AE	148
607135	OMEPRAZOL NORMON 20 MG 500 CAPSULAS EFG	A02BC	36.391
798462	OPTOVITE B12 1000MCG 5 AMPOLLAS 2 ML	B03BA	106
603208	PANTOPRAZOL NORMON 20 MG 500 COMPRIMIDO	A02BC	2.839
672442	PARACETAMOL COMBINO 1 G 12 BOLSAS 100 M	N02BE	132
633206	SIMVASTATINA NORMON 40MG 500 COMPRIMIDO	C10AA	833
824185	SINEMET 25/250MG 60 COMPRIMIDOS	N04BA	1.323
600385	TORASEMIDA NORMON 5MG 500 COMPRIMIDOS E	C03CA	1.272
620781	TRAMADOL NORMON 50MG 500 CAPSULAS EFG	N02AX	5.133
840504	TRYPTIZOL 25MG 60 COMPRIMIDOS	N06AA	1.263

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química;

#### *Obtención de los datos de dosis unitarias reacondionadas*

La obtención de datos de las DU y EF reacondionadas se obtuvo a partir de los registros propios de la estación informática de la máquina reenvasadora convencional (modelo Auto-print II 9300 PKG.SYS 2", 230v) del servicio de farmacia.

Se elaboró una base de datos diseñada "ad hoc" en Excel (tabla 27) donde se incluyen los siguientes campos:

- Descripción del medicamento (forma farmacéutica y dosis)
- Tipo (medicamento, suero, nutrición enteral..)
- Grupo ATC al que pertenece la especialidad
- Vía de administración (oral, inyectable, tópico, oftálmico, ótico, inhalado, nebulizado)
- Tipo de acondicionamiento (U: Unidosis; R: Reenvasado; M; Multidosis; I: Inyectable). Si precisa reacondicionado por reenvasado se indica con R.
- Cantidad: N° de unidades farmacéuticas dispensadas

Tabla 27. Hoja de registro elaborada a partir de los datos extraídos de Sinfhos v3.1. y datos de reenvasado de la maquina reenvasadora del servicio de farmacia.

Descripción de la especialidad farmacéutica	Tipo	Vía de administración	Tipo de acondicionamiento	Grupo ATC	Nº de unidades
DIAMICRON 30 MG 100 COMPRIMIDOS LIBERAC	MED	ORAL	R	A10BB	1.372
ENALAPRIL NORMON 20MG 500 COMPRIMIDOS E	MED	ORAL	U	C09AA	3.710
ENALAPRIL NORMON 5MG 500 COMPRIMIDOS EF	MED	ORAL	U	C09AA	9.000
ENANTYUM 25 MG 500 COMPRIMIDOS	MED	ORAL	U	M01AE	265
GALANTAMINA SANDOZ 24 MG 28 CAP LIBERAC	MED	ORAL	U	N06DA	952
GALANTAMINA SANDOZ 4 MG/ML SOLUCION ORA	MED	ORAL	M	N06DA	16
IBUPROFENO(ARGININA) NORMON 600 MG 500	MED	ORAL	U	M01AE	50
IDAPTAN 20 MG 60 COMPRIMIDOS	MED	ORAL	R	C01EB	343
IMIPENEM-CILASTATINA ACTAVIS 500/500MG	MED	INYECTABLE	INYECTABLE	J01DH	278
OFTACIOLOX 0.3% 5ML COLIRIO	MED	OFTALMICO	M	S01AX	3
SALBUAIR 5 MG/2,5 ML 60 AMPOLLAS PARA N	MED	NEB	U	R03AC	398
SALBUTAMOL ALDO UNION 100MCG 1 ENV 10ML	MED	INH	M	R03AC	27
SEBIPROX 1,5% 1 FRASCO 100ML CHAMPU	MED	TOPICO	M	D01AE	38
SEDOTIME 15MG 30 CAPSULAS	MED	ORAL	E	N05BA	354
SERETIDE ACCUHALER 50/500MCG 60 ALV POL	MED	INH	M	R03AK	60
STALEVO 200MG/50MG/200MG 100 COMPRIMID	MED	ORAL	R	N04BA	2.706
VASPIT 0,75% 30G POMADA	MED	TOPICO	M	D07AB	6
ZELDOX 40MG 56 CAPSULAS DURAS	MED	ORAL	U	N05AE	336
ZELDOX 80MG 56 CAPSULAS DURAS	MED	ORAL	U	N05AE	196

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; MED: Medicamento; U: Unidosis; M: Multidosis; R: reacondicionado por reenvasado; NEB: nebulizado; INH: inhalador.

En la figura 39 se resume el proceso de obtención de datos para el análisis del reacondicionamiento de unidades dispensadas.

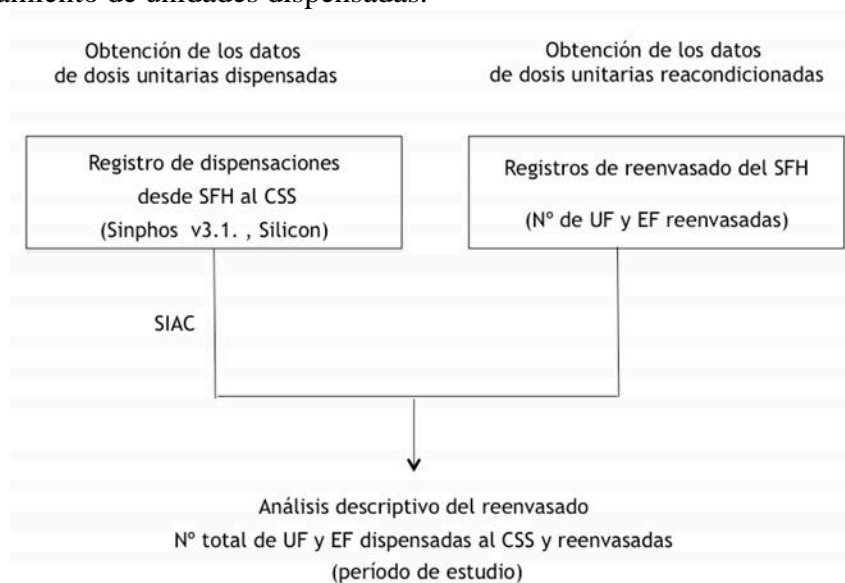


Figura 39. Obtención de datos para el análisis descriptivo del reenvasado (período de estudio comprendido entre 1 de agosto de 2012 hasta 30 de julio de 2013).

UF: Unidades farmacéuticas; EF: Especialidades farmacéuticas; SFH: Servicio de Farmacia Hospitalario; CSS: Centro sociosanitario; Silicon: Programa de prescripción electrónica asistida del Hospital; Sinphos 3.1.: ; SIAC: Sistema de información para análisis de datos complejos.

### *Análisis estadístico*

Para la recogida, explotación y análisis de los datos se utilizaron el paquete ofimático Microsoft Excel 2011 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation). Se realizó un análisis descriptivo de las variables analizadas. Las variables cualitativas se expresaron mediante proporción y las variables cuantitativas mediante media y desviación estándar.

## **7.4. RESULTADOS**

### **7.4.1. Análisis cualitativo y cuantitativo del reacondicionamiento**

En el período de estudio se institucionalizaron 240 pacientes, de los cuales 12 usuarios fueron excluidos por no cumplir criterios de inclusión (pertenencia a mutuas privadas que financian sus tratamientos) y no dispensarse desde SFH con cargo a la seguridad social. La muestra final estuvo compuesta por  $n=228$  usuarios (143 al inicio del estudio + 97 a lo largo del período de estudio). Se institucionalizaron  $8,08 \pm 1,78$  ingresos nuevos/mes.

#### 7.4.1.1. Nº total de EF y DU dispensadas según clasificación general

Se dispensaron en total 416 EF diferentes, de las cuales el 25% requirió reacondicionamiento por reenvasado. Se dispensaron 453.789 dosis unitarias (DU) al CSS, de las cuales el 24,37% fueron reacondionadas en el SFH (110.602 dosis unitarias). El 32,68% del gasto total ha sido en especialidades que requirieron reacondicionamiento (tabla 28).

Tabla 28. Nº de Especialidades farmacéuticas y Nº de unidades farmacéuticas dispensadas al CSS en el período de estudio.					
	Nº de EF	% de EF	UF	% UF	% Gasto
Reacondionadas	104	25,00%	110.602	24,37%	32,68%
Inyectables	56	13,46%	3.153	0,69%	10,85%
Multidosis	70	16,83%	4.021	0,89%	10,36%
Unidosis	186	44,71%	336.013	74,05%	46,12%
Total	416	100,00%	453.789	100,00%	100,00%

EF: Especialidades farmacéuticas; UF: Unidades farmacéuticas.

#### 7.4.1.2. Nº total de EF y DU dispensadas clasificadas por código ATC

El grupo N de la clasificación ATC ha sido el grupo terapéutico más frecuentemente reacondicionado con un 33,89% (n=141) del total de las EF. Los siguientes grupos más frecuentes han sido el C (14,18%), J (10,82%) y A (8,65%). En relación al número de dosis unitarias dispensadas el 46,20% de las unidades dispensadas pertenecen al grupo N (209.649 unidades), seguido del grupo C (20,34%), grupo A (12,92%), grupo B (10,70%) y el grupo J (2,98%). En relación al gasto, el 58,71% se debió al grupo N, seguido del grupo J (8,15%) pero con menor número de unidades dispensadas que en otros grupos como C, B y A. Ello se debió a la dispensación de terapia antiinfecciosa intravenosa (TAI) al CSS. Los resultados completos obtenidos se muestran en la siguiente tabla 29. En la figura 40 se muestra el % de EF, % de unidades y % de gasto por grupo ATC.

Tabla 29. Número total de EF, nº de DU dispensadas y % de gasto implicado por código ATC.						
Grupo terapéutico ATC	Nº de EF	% EF	Nº de DU	% de DU	% Gasto	% Gasto acumulado
N: Sistema nervioso	141	33,89%	209.649	46,20%	58,71%	58,71%
C: Sistema cardiovascular	59	14,18%	92.278	20,34%	6,00%	64,71%
J: Antiinfecciosos para uso sistémico	45	10,82%	13.536	2,98%	8,15%	72,86%
A: Tracto alimentario y metabolismo	36	8,65%	58.641	12,92%	6,31%	79,17%
B: Sangre y órganos hematopoyéticos	26	6,25%	48.563	10,70%	3,33%	82,50%
R: Sistema respiratorio	23	5,53%	3.105	0,68%	6,12%	88,63%
D: Dermatológicos	20	4,81%	459	0,10%	1,91%	90,54%
M: Sistema musculo esquelético	17	4,09%	10.335	2,28%	2,90%	93,44%
S: Órganos de los sentidos	17	4,09%	1.491	0,33%	0,94%	94,39%
H: Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas	12	2,88%	5.915	1,30%	0,34%	94,73%
G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	11	2,64%	7.486	1,65%	3,02%	97,75%
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	6	1,44%	1.978	0,44%	1,91%	99,66%
V: Varios	3	0,72%	353	0,08%	0,34%	100,00%
Total	416		453.789			

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; EF: Especialidades farmacéuticas; DU: Dosis unitarias.

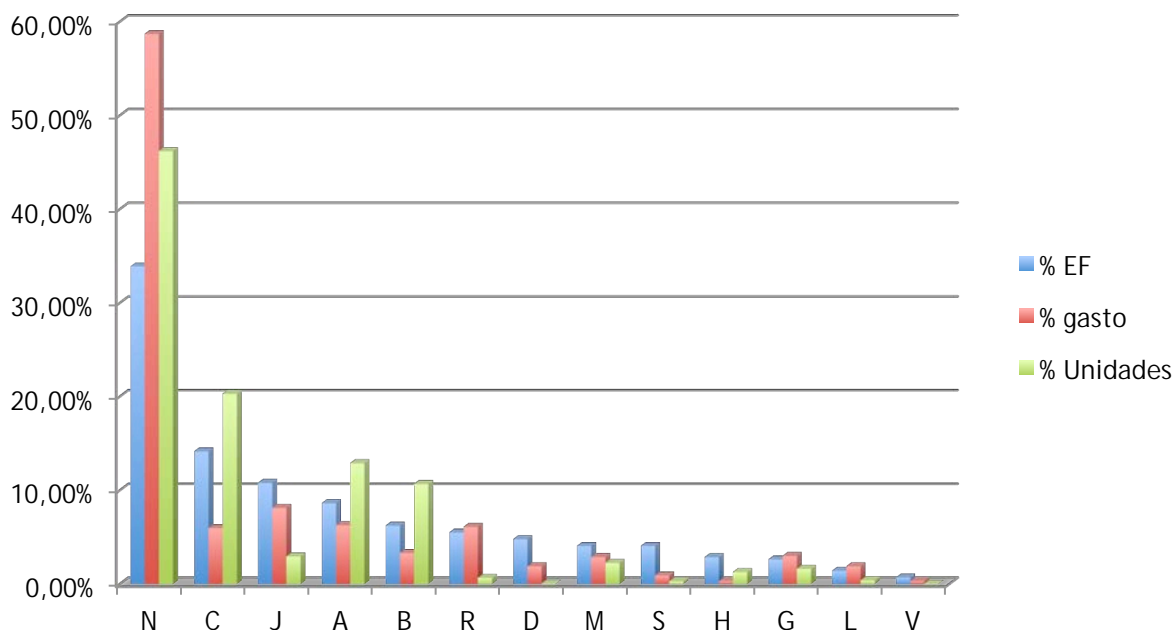


Figura 40. % de Gasto, % de Especialidades farmacéuticas y % de unidades farmacéuticas que han sido reacondicionadas y dispensadas al CSS según grupo ATC.

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; N: Sistema nervioso; C: Sistema cardiovascular; J: Antiinfecciosos para uso sistémico; A: Tracto alimentario y metabolismo; B: Sangre y órganos hematopoyéticos; R: Sistema respiratorio; D: Dermatológicos; M: Sistema musculoesquelético; S: Órganos de los sentidos; H: Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas; G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales; L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores; V: Varios

#### 7.4.1.3. N° de EF y DU reacondionadas y dispensadas (ATC)

El 48,08% de las EF reacondionadas pertenecen al grupo N, correspondiéndose con un 69,44 % de las unidades dispensadas reacondionadas. El 32,68% del gasto total se destinó a la adquisición de EF que requirieron reacondicionamiento previo a su dispensación, el 77,28% del cual fue para EF del grupo N. Los siguientes grupos que requirieron mayor número de unidades reacondionadas fueron el C (7773 unidades), G (6156 unidades) y A (5516 unidades). Los % de EF y de número de unidades reacondionadas por grupo ATC y % de gasto asociado en su adquisición se resumen en la siguiente tabla. En el grafico siguiente se indican los % de EF por grupo terapéutico que precisaron reacondicionamiento.

Tabla 30. Número y % de Especialidades farmacéuticas y unidades farmacéuticas dispensadas que precisaron ser reacondicionadas, con su gasto asociado (%) por grupo ATC .					
Grupo Terapéutico ATC	Nº de EF	% EF	Nº de unidades	% Unidades	% Gasto (euros)
N: Sistema nervioso	50	48,08%	76.800	69,44%	77,28%
C: Sistema cardiovascular	13	12,50%	7.773	7,03%	2,71%
A: Tracto alimentario y metabolismo	10	9,62%	5.516	4,99%	4,24%
G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	6	5,77%	6.156	5,57%	8,49%
H: Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas	6	5,77%	5.101	4,61%	0,78%
M: Sistema musculoesquelético	5	4,81%	856	0,77%	0,95%
B: Sangre y órganos hematopoyéticos	4	3,85%	3.318	3,00%	0,85%
R: Sistema respiratorio	3	2,88%	1.859	1,68%	0,64%
J: Antiinfecciosos para uso sistémico	2	1,92%	471	0,43%	0,08%
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	2	1,92%	1.427	1,29%	3,18%
D: Dermatológicos	1	0,96%	93	0,08%	0,13%
S: Órganos de los sentidos	1	0,96%	1.092	0,99%	0,23%
V: Varios	1	0,96%	140	0,13%	0,44%
Total	104	100,00%	110.602	100,00%	100,00%

ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química; EF: Especialidades farmacéuticas.

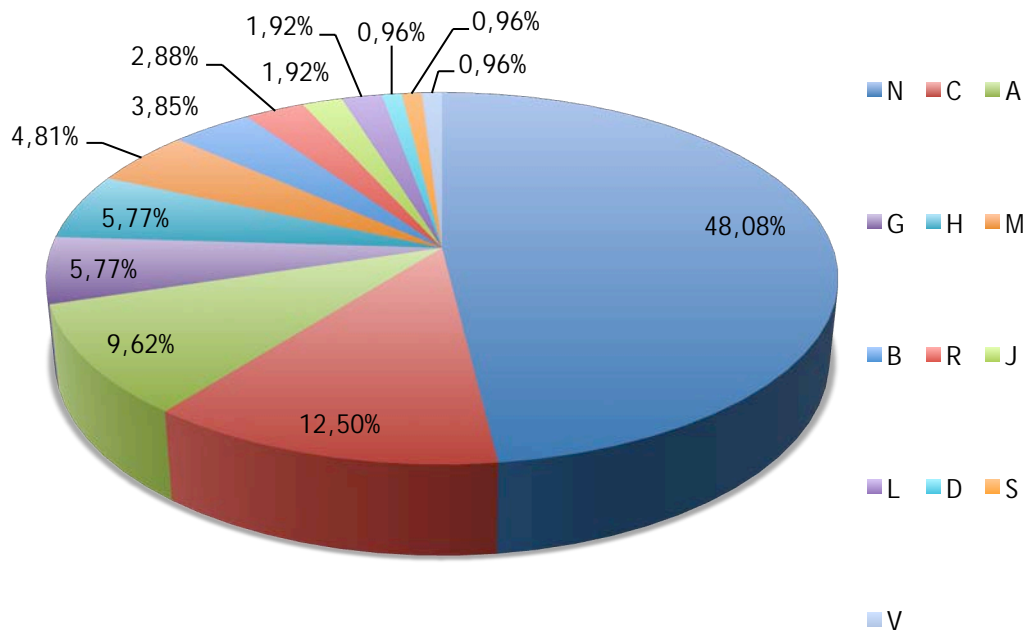


Figura 41. % de especialidades farmacéuticas reacondicionadas por grupo ATC.  
 EF: Especialidades farmacéuticas. ATC: Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química. N: Sistema nervioso; C: Sistema cardiovascular; J: Antiinfecciosos para uso sistémico; A: Tracto alimentario y metabolismo; B: Sangre y órganos hematopoyéticos; R: Sistema respiratorio; D: Dermatológicos; M: Sistema musculoesquelético; S: Órganos de los sentidos; H: Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas; G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales; L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores; V: Varios



## 7.5. DISCUSIÓN

A lo largo del período de estudio han sido institucionalizados  $n=228$  usuarios en un CSS de 150 plazas. Ello quiere decir que han rotado 78 usuarios en un año a razón de  $8,08 \pm 1,78$  ingresos nuevos/mes. Esta rotación de pacientes dificulta la gestión del stock para atender las necesidades farmacoterapéuticas de los pacientes institucionalizados al verse modificado los diagnósticos y tratamientos específicos necesarios. En nuestro caso se dispensaron un total de 416 especialidades farmacéuticas (EF) diferentes (incluyendo no solo formas farmacéuticas orales, sino también inyectables, formas farmacéuticas (UF) de administración tópica, ótica, oftálmica, inhalada, nebulizada..) y 453.789 unidades farmacéuticas. El 25% de las EF ( $n=104$ ) y el 24,37% de las UF ( $n=110.602$ ) precisaron ser reacondicionadas previamente a su dispensación al CSS.

Teniendo en cuenta el período de estudio y el número de usuarios que han rotado en el CSS, se obtiene un ratio de adquisición de 1,82 EF diferentes/usuario/año o 2,78 EF diferentes/cama/año. Esta simplificación del número de EF utilizadas en un año en un CSS de elevado número de camas con un alto índice de rotación, ha sido posible gracias al uso de dos herramientas como son la GFT para la racionalización de la selección de medicamentos (49), y el Protocolo de Intercambio Terapéutico (PIT), avalado por la Comisión de Farmacia y Terapéutica del hospital. De esta forma se contribuye a una gestión racional, segura y eficiente de la prestación farmacéutica sociosanitaria en centros sociosanitarios con un modelo de atención farmacéutica especializada.

En relación al reacondicionamiento de UF se han reacondicionado un total de 485 UF reacondicionadas/usuario/año o 738 UF reacondicionadas/cama/año con el coste y tiempo añadido que ello supone. Este dato nos proporciona información para la planificación de los recursos necesarios para llevar a cabo el reacondicionado en la atención farmacéutica en centros sociosanitarios.

Ambos ratios podrían resultar útiles en la planificación de la implantación de un modelo de gestión hospitalario en otros centros sociosanitarios con elevado número de camas.

En relación al número de EF dispensadas, el grupo N de la clasificación ATC ha sido el más frecuente con un 33,89% ( $n=141$ ) del total de las EF, seguidos de los grupos C (14,18%), J (10,82%) y A (8,65%). En relación al número de UF dispensadas el 46,20% pertenecen al grupo N (209.649 unidades), seguido del grupo C (20,34%), grupo A (12,92%), grupo B (10,70%) y el grupo J (2,98%). Con estos datos se concluye que el grupo N es uno de los grupos que más se consume lo cual no es de extrañar si se tiene en cuenta el grado de deterioro cognitivo de los usuarios al ingreso.

En relación al reacondicionamiento, el 48,08% de las EF que requirieron reacondicionamiento previo pertenecieron al grupo N, correspondiéndose con un 69,44 % de las UF dispensadas reacondicionadas. Los siguientes grupos implicados en volumen de trabajo (unidades reacondicionadas) fueron el C (7773 unidades), G (6156 unidades) y A (5516 unidades), aunque en menor cantidad. En relación al gasto el 32,68% se destinó a la adquisición de EF

que requirieron reacondicionamiento previo a su dispensación, siendo el 77,28% del mismo para la EF del grupo N.

Estos datos podrían orientar a la industria farmacéutica implicada en la fabricación y comercialización de EF, sobre todo en aquellas pertenecientes al grupo N, para que en un futuro intenten adaptar el acondicionamiento primario de sus EF e incluir toda la información necesaria para su gestión de forma individualizada, no solo para su uso en domicilios particulares, sino también para su uso en centros sociosanitarios.

Teniendo en cuenta datos demográficos analizados y las proyecciones estimadas de población para 2060, y la actual formas de organización de las familias inmersas en un frenético ritmo de vida..., es probable que el modelo planteado (MAFE) tienda a implementarse cada vez más, sobre todo en aquellos CSS de elevado número de camas.

Además debería tenerse en cuenta criterios como la presentación en unidosis como condición “sine qua non” para entrar a formar parte de la guía farmacoterapéutica hospitalaria.

En relación al gasto sanitario anual, llama la atención que el 32,68% del gasto total anual de los medicamentos dispensados incluidos en la PFS haya sido en la adquisición de especialidades farmacéuticas (EF) que requirieron reacondicionamiento previo en el SFH, habiéndose hecho previamente un estudio de mercado para evitar en la medida de lo posible la adquisición de EF sin unidosis. Ello obliga a los SFH a asumir esta tarea de reacondicionado, que conlleva tiempo (101,15 horas/año) (anexo I) y un coste añadido (3648 e/año) (anexo II).

## 7.6. CONCLUSIONES

- ✓ Los grupos de la “Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química” que han precisado un mayor reacondicionamiento, tanto en número de especialidades farmacéuticas como de unidades farmacéuticas han sido el “N”(46,20%), “C” (20,34%) y “A”(12,92%).
- ✓ Un 25% de todo lo dispensado al CSS requiere reacondicionamiento previo a su dispensación en el servicio de farmacia. Este % implicó casi un tercio (32,68%) del gasto total en medicamentos dispensados.
- ✓ Se han obtenido un ratio de adquisición de 1,82 especialidades farmacéuticas diferentes por usuario institucionalizado y año y 485 unidades farmacéuticas por usuario institucionalizado y año. Ello podría ser útil en la planificación de la implantación de un modelo de gestión hospitalario en otros centros sociosanitarios con elevado número de camas.



## **8. CONCLUSIONES GENERALES**



## **CAPÍTULO I**

1.1. La gestión de la PFS en CSS>100 camas a través del modelo MAFE proporciona un ahorro significativo al SPS, consiguiéndose un mejor aprovechamiento de los recursos y contribuyendo a la sostenibilidad del sistema sanitario.

1.2. La implantación del modelo MAFE proporcionaría coste neto anual evitado al SPS de 124,24 y 7,80 millones €2019 en España y Galicia respectivamente en relación a PASFH y de 39,06 y 2,45 millones €2019 en España y Galicia respectivamente en relación a PVL.

1.3. Los usuarios en los que se ha obtenido un mayor ahorro al SPS ha sido en los menores de 74 años, con polimedicación excesiva, pluripatología, mayor número de intercambios terapéuticos y con riesgo moderado de caídas proporcionan un mayor ahorro al SPS, si bien estos datos deben confirmarse con futuras investigaciones.

1.4. Estos resultados podrían servir de referencia a los gestores sanitarios y políticos para priorizar intervenciones y para estimar potenciales ahorros de la implantación del modelo hospitalario en CSS de elevado número de camas (>100) en España, tanto por el ahorro obtenido en la gestión de la PFS como por la administración de TAI en el propio CSS.

## **CAPÍTULO II**

2.1. La implantación del modelo MAFE consigue administrar un mayor número de TAI en el CSS, evitar un mayor número de estancias hospitalarias y de transferencias de usuarios al hospital que el modelo MAFOF. Aun así, se debe considerar como una opción asistencial complementaria y no debe considerarse en ningún caso como una alternativa a la hospitalización tradicional.

2.2. Se ha observado una reducción del 33.37% en el número de transferencias totales al hospital de referencia, siendo el 26.16% de la reducción observada como consecuencia de la administración directa del TAI en el propio CSS.

2.3. La administración de TAI en el propio CSS conlleva importantes beneficios no solo para el SPS, sino también para el paciente y su familia, al evitarse el estrés derivado de un potencial ingreso hospitalario y la infección nosocomial, si bien estos resultados deberían evaluarse en futuros estudios.

2.4. La administración de TAI en el CSS como resultado de la implantación del modelo MAFE proporcionaría un coste neto anual evitado al SPS de 13,78 y de 221,1 millones €2019 en Galicia y España respectivamente, con la consiguiente generación de empleo cualificado (1 FH por cada 300 camas).

## **CAPÍTULO III**

3.1. Son necesarias políticas de coordinación entre niveles asistenciales para intentar controlar la infección por bacterias multiresistentes, así como la creación de un registro de portadores/colonizados e infecciones obtenidas en la práctica clínica habitual, siendo clave

para detectar situaciones de riesgo o posibles brotes epidémicos. Ello podría ser muy útil en el traslado de usuarios entre CSS.

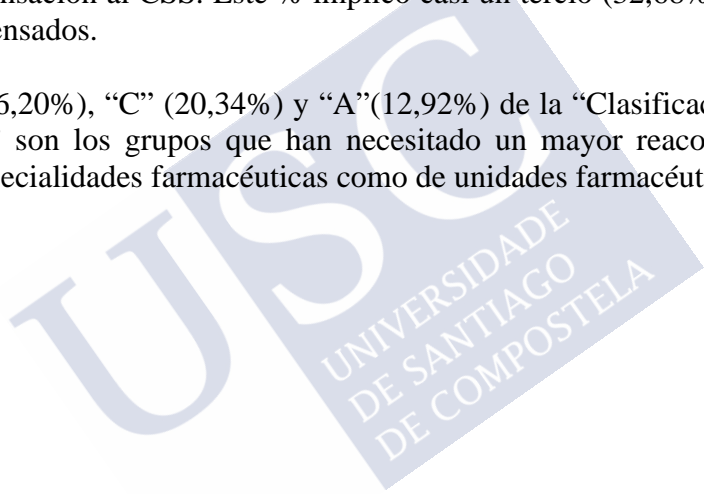
3.2. Conocer de forma regular los microorganismos causantes de las principales infecciones en un CSS, así como su sensibilidad a los antibióticos específicos, permitirá individualizar la atención, y agilizar la intervención con una terapia dirigida efectiva y eficiente. La optimización de la terapia antiinfecciosa intravenosa contribuiría a disminuir la aparición de resistencias a los antibióticos y los costes asociados a su uso.

#### CAPÍTULO IV

4.1. El reacondicionamiento llevado a cabo en el servicio de farmacia hospitalario para llevar a cabo la prestación farmacéutica sociosanitaria resulta ser clave pero implica un aumento de la carga de trabajo (101,15 horas/año) y un coste del proceso (3648 e/año).

4.2. Un 25% de todo lo dispensado al CSS requiere reacondicionamiento en el SFH previamente a su dispensación al CSS. Este % implicó casi un tercio (32,68%) del gasto total en medicamentos dispensados.

4.3. Los grupos “N”(46,20%), “C” (20,34%) y “A”(12,92%) de la “Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química” son los grupos que han necesitado un mayor reacondicionamiento, tanto en número de especialidades farmacéuticas como de unidades farmacéuticas.





## **9. ANEXOS**





## 9.1. ANEXO I: ESTIMACIÓN DEL TIEMPO ANUAL EMPLEADO EN EL REACONDICIONAMIENTO

### 9.1.1. Materiales y métodos

#### *Diseño del estudio*

Se realizó un estudio analítico longitudinal experimental prospectivo del tiempo empleado en el reacondicionamiento de las FF sólidas dispensadas al CSS en el período de estudio comprendido entre agosto 2012- julio 2013. Los datos de las unidades reenvasadas se obtienen a partir de los registros del servicio de farmacia.

Se diseñó un método para medir la velocidad del proceso en condiciones normales (habituales) de trabajo (figura 42), realizado por dos técnicos en farmacia (nivel grupo C2) del servicio de farmacia de HVX de Cee. Debe tenerse en cuenta que la velocidad de reenvasado facilitado por el fabricante (50 unidades/minuto) solo hace referencia a la velocidad del reenvasado trabajando en continuo, y no incluye el tiempo de preparación del reenvasado, y por tanto no se considera válido para estimar tiempo empleado en el proceso en condiciones habituales de trabajo. Se utilizará una máquina reenvasadora (MR) modelo Auto-Print II 9300 unit dosage packaging system.

Para ello se diseña una hoja de recogida de datos (figura 43) donde se registra el nombre y código nacional de la Especialidad Farmacéutica (EF), nº de envases y nº de unidades farmacéuticas a reenvasar, procedimiento empleado (corte del blíster, extracción del blíster o multidosis), identificación del técnico de farmacia, tiempos T1 (Tiempo de preparación del reenvasado) y T2 (Tiempo de reenvasado propiamente dicho) y un apartado de incidencias.

Con los tiempos T1 y T2, el número de envases y de unidades reenvasadas se estima la velocidad media del proceso de reenvasado en condicionales habituales de trabajo en el servicio de farmacia.

Teniendo en cuenta el número unidades reenvasadas que han sido dispensadas al CSS en el período de estudio comprendido entre agosto 2012- julio 2013 y la velocidad calculada, se estimará el tiempo total destinado al reacondicionamiento en ese período de estudio, así como el coste (anexo II) del proceso de reenvasado.

#### *Definición de la población de estudio*

La selección de la muestra respondió a los siguientes **criterios de inclusión**:

- Especialidades farmacéuticas incluidas en la prestación farmacéutica sociosanitaria con cargo al sistema de financiamiento público de medicamentos y que han sido reacondicionadas previamente a su dispensación al CSS.

Los **criterios de exclusión** por otra parte fueron:

- No se incluyen EF de tratamientos de usuarios de mútuas privadas.
- No se incluyen EF excluidas de la financiación de la seguridad social según RD 2012.

### *Estimación del tamaño de muestra*

Para el cálculo del tamaño muestral del número de reenvasados de un año tipo, se tuvieron en cuenta el número de reenvasados en los años 2015 (n=690); 2016(n=685) y 2017(n=695), asumiendo una media de  $688 \pm 24$  reenvasados por año. Para un número de determinaciones globales del período previo de n=2070, asumiendo una desviación estándar estimada 0.5 (por tratarse de muestra pequeña aplicándose la aproximación arcoseno por tanto), un error tipo alfa de un 10%, una potencia global del 90 % y un nivel de confianza de 95%, se obtiene que es necesario realizar una muestra de 84 reenvasados (42 reenvasados/técnico de farmacia). El número de unidades reenvasadas en cada proceso de reenvasado se programará según las necesidades del servicio de farmacia tal y como se haría en condiciones habituales de trabajo.

### *Proceso de reenvasado*

Se divide el proceso de reacondicionamiento por reenvasado en dos fases bien diferenciadas: Preparación (T1) y Reenvasado propiamente dicho (T2). Se cumplimenta la hoja de recogida de datos del reacondicionado (figura 43) y se mide el tiempo T1(Preparación del reenvasado) y T2 (Reenvasado propiamente dicho).

En la hoja de registro se registran dos tiempos diferentes:

**T1: Tiempo de preparación del reenvasado:** este tiempo incluye el encendido de la máquina reenvasadora (MR) (Auto-Print II 9300 unit dosage packaging system) y del equipo informático, cumplimentar la hoja de registro de reenvasado del servicio de farmacia según el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) correspondiente, introducción de los datos correspondientes en la ficha informática (lote, caducidad, excipientes de declaración obligatoria..) o si fuese el caso, la creación de la ficha por primera vez (excipientes de declaración obligatoria..), puesta de guantes y mascarilla, preparación de las dosis individuales para su reenvasado (extracción o corte blíster) y limpieza de la máquina reenvasadora entre reenvasados de especialidades farmacéuticas diferentes.

**T2: Tiempo de reenvasado propiamente dicho:** tiempo empleado en encender la máquina reenvasadora y comenzar el reenvasado de las unidades individualizadas previamente. Incluye el tiempo de alguna eventualidad que pueda surgir (ej. parada del proceso por cualquier motivo). Los tiempos se miden con un cronómetro de mano (modelo Casio HS-3) del servicio de farmacia.

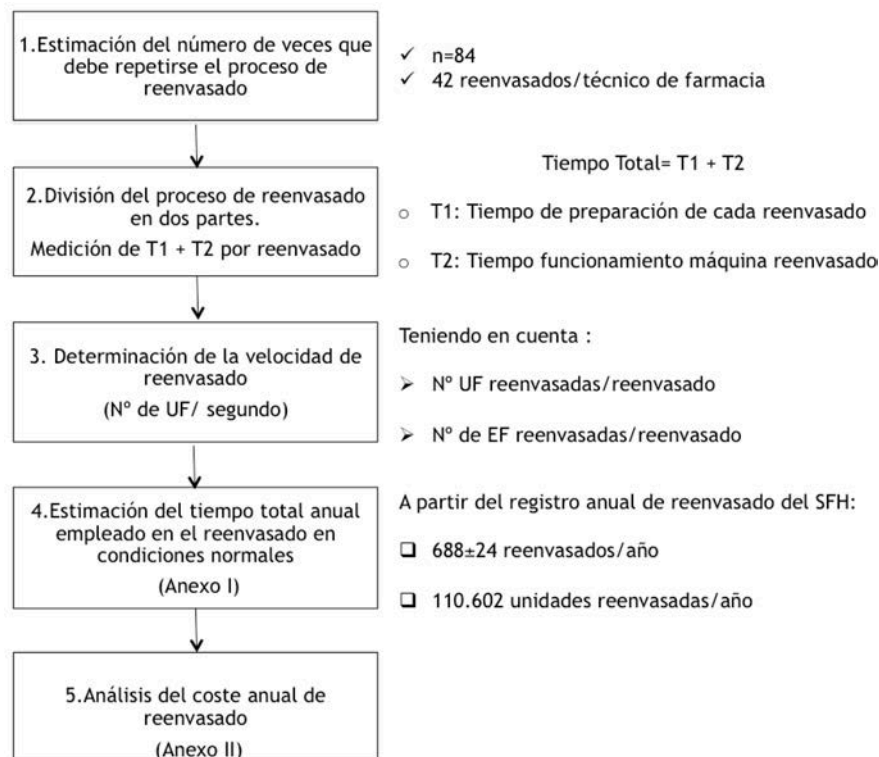


Figura 42. Estimación del tiempo total anual empleado en el revascularizado en condiciones normales de trabajo.

UF: Unidades farmacéuticas; EF: Especialidades farmacéuticas; SFH: Servicio de Farmacia Hospitalario.

### *Análisis estadístico*

Se introducen los datos en la base de datos elaborada con Excel y se analizan los datos con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation, Armonk, Nueva York, Estados Unidos). Se realizó un análisis descriptivo expresando las variables cuantitativas mediante media y desviación estándar. Para comprobar la normalidad de los datos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables cuantitativas con distribución normal se utilizó T-Student. Para variables cuantitativas que no seguían una distribución normal se utilizó la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney.

### Estimación del Tiempo de Reacondicionamiento

Número de reenvasado\*: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Identificación Técnico de Farmacia\*: (T1 o T2) \_\_\_\_\_

*\*Se cubrirá una ficha por reenvasado.*

*\*\*Se dispone de dos técnicos en farmacia*

Especialidad Farmacéutica\*: \_\_\_\_\_

*Debe indicarse nombre completo con forma farmacéutica, dosis, N° de comprimidos/envase*

Código Nacional: \_\_\_\_\_

Número de Envases: \_\_\_\_\_

Número total de comprimidos: \_\_\_\_\_

T1 (Tiempo\* de preparación): \_\_\_\_\_

T2 (Tiempo\* real de reenvasado): \_\_\_\_\_

*\*indicar minutos y/o segundos.*

T total = T1 + T2 = \_\_\_\_\_

Observaciones\*: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*\*Especificar si se reenvasa con o sin blister, o si es ficha de reenvasado nueva, o si hubo alguna incidencia durante el proceso.*




Figura 43. Hoja diseñada para el registro de tiempos (T1 y T2) en el proceso de reenvasado de formas farmacéuticas sólidas.

## 9.1.2. Resultados obtenidos en el método diseñado

### 9.1.2.1. Número de envases y comprimidos reacondicionados

En la tabla 31 se indican el número de reenvasados realizados y el número de comprimidos reenvasados así como los tiempos empleados en la primera parte del reacondicionamiento (T1), en la segunda parte (T2) y en el proceso total (T total).

Tabla 31. Número medio de envases/reenvasado y de unidades farmacéuticas reacondicionadas/reenvasado		
	Nº de envases/ reenvasado	Nº de unidades farmacéuticas/reenvasado
Media (DE)	2,95±3,49	101,13±93,87
Total (n)	248	8495

DE: Desviación estándar.

#### 9.1.2.2. Velocidad del proceso de reacondicionamiento

En la tabla 32 se indica la velocidad obtenida en cada una de las fases, y en el proceso global, obtenido por técnico de farmacia. Teniendo en cuenta el número de comprimidos preparados en la fase 1 y reenvasados en la fase 2, y los registros de los tiempos de cada una de las fases (T1, T2), se obtiene la velocidad de reacondicionamiento en la primera fase y en la segunda fase. La suma de ambos nos proporciona el tiempo total empleado en el proceso de reenvasado (T total).

Se obtuvo una velocidad total de reacondicionamiento igual a 0,22 comprimidos/segundo =13,29 comprimidos/minuto=50 comprimidos/225,73 segundos.

Tabla 32. Velocidad del proceso de reenvasado (comprimidos/segundo)				
	Técnico de Farmacia 1 Media(DE)	Técnico de Farmacia 2 Media(DE)	P valor	Total Media(DE)
Nº de reenvasados (n)	42	42		84
Velocidad 1ª parte (comprimidos/segundo)	0,35 ±0,24	0,38 ±0,28	0,553	0,36± 0,26
Velocidad 2ª parte (comprimidos/segundo)	0,68 ±0,17	0,69 ±0,16	0,954	0,69 ±0,17
Velocidad total (comprimidos/segundo)	0,22 ±0,10	0,22±0,08	0,770	0,22±0,09

DE: Desviación estándar. P valor obtenida con T de Student de muestras independientes.

No se obtuvieron diferencias estadísticamente al comparar la velocidad en la primera fase (p=0,553), en la segunda fase (p=0,954) y en el proceso global (p=0,770) entre ambos técnicos de farmacia con la prueba T de Student de muestras independientes.

#### 9.1.2.3. Tiempo empleado en el proceso de reacondicionamiento

En la tabla 33 se indican los tiempos empleados en la primera parte del reacondicionamiento (T1), en la segunda parte (T2) y en el proceso total (T total) durante el ensayo llevado a cabo por el personal técnico del SFH.

Tabla 33. Tiempo empleado en el proceso de reenvasado (segundos).

	Técnico de Farmacia 1 Media(DE)	Técnico de Farmacia 2 Media(DE)	P valor*	Total Media(DE)
Nº de reenvasados (n)	42	42		84
Tiempo I (segundos)	434,90 ±158,71	149,20 ± 60,36	0,001	292,05± 186,81
Tiempo II (segundos)	203,33 ±110,01	79,10 ±46,54	0,001	141,21 ±104,65
Tiempo Total (segundos)	638,24 ±233,80	141,21±104,65	0,001	433,26±271,02

DE: Desviación estándar. \*T Student de muestras independientes.

Se encontraron diferencias en los tiempos empleados en cada fase T1, T2 y T total (segundos) por TF, puesto que el número de comprimidos preparados (fase 1) y los comprimidos reenvasados (fase 2) por técnico de farmacia ha sido diferente ( $p < 0,001$ ; T Student de muestras independientes) según las necesidades del servicio. La diferencia obtenida en los tiempos no tiene mayor trascendencia, al ser diferente el número de unidades reenvasadas. Tal y como se muestra en la tabla 32, no se obtuvieron diferencias estadísticamente al comparar la velocidad entre ambos técnicos de farmacia.

### 9.1.3. Estimación del tiempo total empleado en el reacondicionamiento anual

En el período agosto 2012- julio 2013 se han realizado 694 reenvasados diferentes. Teniendo en cuenta que el tiempo medio T1 empleado en preparar el material de acondicionamiento según el ensayo descrito es de  $292,05 \pm 186,81$  segundos, se obtiene un tiempo total T1 empleado en esta primera fase del proceso de  $200.682,70$  segundos = 56,30 horas.

Teniendo en cuenta que se dispensaron 110.602 unidades farmacéuticas reenvasadas en el período de estudio, y que la velocidad promedio de la fase 2 (“reenvasado propiamente dicho”) es de  $0,68 \pm 0,17$  comprimidos/segundo =  $41,10 \pm 10,0$  comprimidos/60 segundos = 50 comprimidos/72,95 segundos), se obtiene un tiempo total T2 de 161.462,77 segundos (44,85 horas).

El tiempo anual total dedicado a la tarea de reenvasado en el período de estudio (preparación T1 + reenvasado puro T2) ha sido de 101,15 horas/año de técnico de farmacia destinadas al reenvasado.

### 9.1.4. Discusión

En relación a la estimación de tiempo empleado en el reacondicionado de las UF dispensadas al CSS, se obtuvo una velocidad total de reacondicionamiento de 50 comprimidos/225,73 segundos, utilizando una máquina reenvasadora convencional en condiciones habituales de trabajo.

No hay datos que analicen el tiempo empleado en reacondicionar UF en los servicios de farmacia, por lo que la estimación de esta velocidad de reacondicionamiento proporciona un valor más real adaptado a las condiciones habituales de trabajo, de hasta 4 veces más que el

proporcionado por el fabricante de la máquina reenvasadora (50 unidades/60 segundos). El haber dividido el proceso en dos fases y tener en cuenta dos tiempos diferentes en el proceso de reacondicionado, como es el tiempo de preparación del reenvasado (incluye creación de fichas nuevas...) y el tiempo de reenvasado propiamente dicho (que incluye eventualidades que puedan surgir) proporciona un valor más real adaptado a las condiciones reales.

De esta forma, se puede estimar de manera más objetiva las necesidades de recursos humanos empleados en el reacondicionamiento de los medicamentos dispensados desde un servicio de farmacia de un hospital de segundo nivel. Los servicios de farmacia de hospitales de mayor embergadura es probable que por economía de escala puedan acceder a sistemas más automatizados como la BlisPack® de Grifols(186) que identifica, corta y reenvasa de forma automática los blísteres.



## 9.2. ANEXO II: ESTIMACIÓN DEL COSTE ANUAL DEL REACONDICIONAMIENTO

### 9.2.1. Material y métodos

Se realiza un análisis de costes de los recursos empleados en el proceso de reacondicionamiento de las especialidades farmacéuticas (EF) dispensadas a los usuarios del CSS en el período de estudio agosto 2012- julio 2013, según la naturaleza de los mismos.

#### *Criterios de inclusión*

Solo se incluyen aquellas EF y usuarios que cumplen los criterios de inclusión establecidos anteriormente.

#### *Tipos de costes*

Para ello se tendrán en cuenta los diferentes tipos de costes:

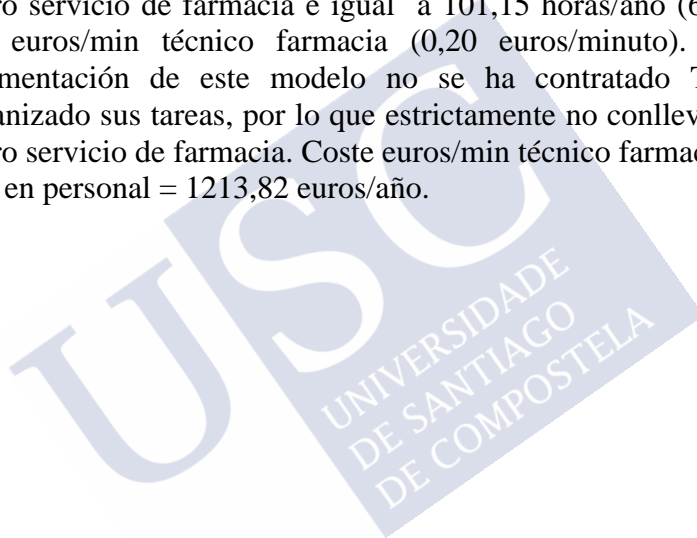
- Coste de amortización: costes relacionado con la depreciación de la Máquina reenvasadora (MR): Auto-Print II 9300 unit dosage packaging system. Se estima para su cálculo una vida útil de 15 años.
- Costes de materias primas: costes de papel térmico y papel celofan ambar utilizados por la MR (datos facilitados por el proveedor). Se obtiene a partir del nº de reenvasados (afecta a la cantidad de papel que es desperdiciado entre reenvasado de dos especialidades diferentes) y el nº de unidades reenvasadas. Se asumirá una pérdida inherente al propio proceso de reenvasado (20%). Este dato se cotejó con el consumo facilitado por el servicio de compras del hospital, estando los dos valores muy próximos.
- Costes de personal: Se deberá estimar a partir del “nº de horas de trabajo de técnico de farmacia (nivel c2) en el proceso de reenvasado. Para ello se hará uso de velocidad media del proceso de reenvasado en condicionales habituales de trabajo en el servicio de farmacia calculada anteriormente, el número de reenvasados y las unidades reenvasadas que han sido dispensadas al CSS en el período de estudio agosto 2012- julio 2013. El “coste (euros/hora)” del personal técnico/a en farmacia del personal estatutario sanitario no facultativo grupo c2 según instrucciones sobre la confección de nóminas del personal al servicio de la Administración autonómica para el año 2012(166), establecido en 0,20 euros/minuto (1645 horas/año).
- Otros costes: No se tienen en cuenta en el cálculo por no proceder, los costes financieros, de distribución, de reparación ni de mantenimiento.



### 9.2.2. Resultados

En el período de estudio agosto 2012- julio 2013 han sido institucionalizados en el CSS un total de 228 residentes (97 ingresos desde inicio del proyecto con población inicial de 143), y se teniendo en cuenta el nº total de unidades reenvasadas (n=110.602) y el número total de reenvasados realizados (n= 694 reenvasados), se obtuvo que:

- ✓ Coste de amortización: se tiene en cuenta una vida útil de 15 años, por lo que un año de amortización de la reenvasadora tiene un coste de 963,63 euros.
- ✓ Coste materias primas: Se reenvasaron 110.602 unidades farmacéuticas, en 694 reenvasados diferentes. Se consumieron 5899 metros de cada tipo de papel (incluye 20% de papel desperdiciado durante el reenvasado). En total 1471,46 euros.
- ✓ Coste de personal: Para el cálculo del personal se tiene en cuenta el tiempo total empleado en el reenvasado estimado en condiciones normales de trabajo en nuestro servicio de farmacia e igual a 101,15 horas/año (6069,10 min/año) y un coste euros/min técnico farmacia (0,20 euros/minuto). Nótese que para la implementación de este modelo no se ha contratado TF, sino que se han reorganizado sus tareas, por lo que estrictamente no conlleva coste de personal en nuestro servicio de farmacia. Coste euros/min técnico farmacia: 0,20 euros/minuto.
- ✓ Coste en personal = 1213,82 euros/año.



En la tabla 34 se desglosa el tipo de costes incluidos en el cálculo.

Tabla 34. Costes implicados en el proceso de reacondicionamiento de formas farmacéuticas sólidas. ( período de estudio: agosto 2012-julio 2013.)				
	Coste neto (euros)	iva (%) (euros)	coste bruto (con iva)	Coste anual (euros)
Coste total reenvasado (euros)				3648,90
Coste total de papel*				1471,46
Papel térmico sargent 2" (366m) (c/6unidades);	298,58	10 (29,86)	328,44	882,23
Papel celofan ambar sargent 2" 548 m (c/6 unidades)	298,58	10 (29,86)	328,44	589,23
Coste reenvasadora			14454,39	963,63
Máquina reenvasadora**	11756,82	10 (1175,68)	12932,50	
Autoprint II station	1257,76	21(264,13)	1521,89	
Coste RRHH (tecnico farmacia nivel c2)***			15562,18	1213,82

\*Papel celofan ambar sargent 2" 548 metros (Ref:M-1005<sup>a</sup>; EAN:8426314320610. Caja/6 unidades) y Papel térmico sargent 2" 366m (Ref:4002N; EAN:8426314320597. Caja/6unidades). \*\*Máquina reenvasadora Auto-print II 9300 PKG.SYS 2" - 230v; (Ref: AP-2-9300-2-230; EAN:8426314761291). Equipo informático Autoprint II station (Ref: PRE 02313; EAN: 8426314503891). Se propone vida útil de 15 año. \*\*\*Técnico de farmacia nivel c2 (1645 horas/año).

### 9.2.3. Discusión

Resulta interesante conocer el sobregasto anual que conlleva la tarea de reacondicionamiento para garantizar la trazabilidad de las unidades farmacéuticas dispensadas para atender las necesidades farmacoterapéuticas de la PFS de los usuarios institucionalizados en un CSS de estas características.

Los resultados indican que se necesita realizar un sobreesfuerzo por parte de la administración sanitaria, para poder dispensar los tratamientos de forma individualizada con calidad y seguridad, garantizando la trazabilidad de las mismas.

El reacondicionado por reenvasado 110.602 UF en 12 meses conlleva un sobrecoste de 3648,90 euros. Este cálculo incluye coste de personal y materias primas empleadas.

Un análisis minucioso de los consumos, permitiría seguramente optimizar el número de reenvasados, y con ello el coste total del proceso. El objetivo de este cálculo ha sido estimar el coste total del proceso en condiciones habituales de trabajo, realizándose la tarea de reacondicionado a media que se va generando la demanda para cubrir las necesidades que van surgiendo para llevar a cabo la prestación farmacéutica sociosanitaria, sobre todo en un CSS con un alto índice de rotación de usuarios. Evidentemente al realizar un mayor número de reenvasados diferentes, se emplea más tiempo en la preparación de los mismos y se desperdicia más papel, aumentando el coste del proceso. En este estudio se estima una pérdida de un 20 % de papel para estar del lado de la seguridad. Además el consumo total estimado de

papel con este cálculo se ha cotejado con el dato de consumo de papel facilitado por el servicio de compras del hospital, siendo datos muy similares, si bien el dato del servicio de compras incluye el papel que se ha destinado también al reacondicionado de EF de pacientes ingresados en el hospital y no solo los del CSS.

Haber dividido el proceso de reenvasado en dos fases, permite obtener un cálculo más exacto de la duración del proceso; por un lado el tiempo promedio empleado en  $T1=292,05$  segundos que es el tiempo promedio empleado en la preparación de cada reenvasado, y por tanto variará según el número de reenvasados realizados; por otro lado la velocidad promedio calculada a la que se realiza la segunda fase 2 que es  $0,72$  comprimidos/segundo =  $50$  comprimidos/ $69,81$  segundos, que se ve afectada por incidentes durante el funcionamiento de la MR como por ejemplo atascos, etc.



### 9.3. ANEXO III: ESCALAS UTILIZADAS EN LA VALORACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE GERIÁTRICO

Se utilizaron las siguientes escalas recomendadas en la práctica clínica habitual de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (163):

- Índice katz para valoración del estado funcional.
- Escala Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo para la valoración del estado cognitivo.
- Mini Nutritional Assessment-Short Form para valoración del estado nutricional.
- Escala de Branden para valoración del riesgo de úlceras por presión.
- Escala de Tinetti para valoración del riesgo de caídas.

#### 9.3.1. Instrumentos de valoración geriátrica y categorización

##### 9.3.1.1. Índice de Katz (IK) de independencia en las actividades de la vida diaria (ABVD)

Con respecto al estado funcional, se utilizó el índice de Katz (187)(188). Esta escala es una medida genérica que valora el nivel de independencia del usuario con respecto a la realización de algunas ABVD, mediante el cual se asignan diferentes puntuaciones en función de la capacidad del usuario para llevar a cabo estas actividades. Se trata de un cuestionario con 6 ítems dicotómicos. El índice de Katz presenta ocho posibles niveles:

- Independiente en todas sus funciones.
- Independiente en todas las funciones menos en una de ellas.
- Independiente en todas las funciones menos en el baño y otra cualquiera.
- Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido y otra cualquiera.
- Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c. y otra cualquiera.
- Independencia en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c., movilidad y otra cualquiera de las dos restantes.
- Dependiente en todas las funciones.
- Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

El índice de Katz se puede puntuar de dos formas. Una considerando los ítems individualmente, de manera que se den 0 puntos cuando la actividad es realizada de forma independiente y 1 punto si la actividad se realiza con ayuda o no se realiza. Otra manera de puntuar es la descrita por los autores en la versión original, considerando los ítems agrupados para obtener grados A, B, C, etc, de independencia. Atendiendo al orden jerárquico del Índice de Katz, al comparar ambas puntuaciones, se observa que 0 puntos equivale al grado A, 1 punto al grado B, 2 puntos al grado C, 3 puntos al grado D y así sucesivamente. De una manera convencional y atendiendo a la puntuación obtenida, en este estudio se establecieron 3 categorías para la variable estado funcional.

Grados A-B o 0 - 1 puntos = ausencia de incapacidad o incapacidad leve.

Grados C-D o 2 - 3 puntos = incapacidad moderada.

Grados E-G o 4 - 6 puntos = incapacidad severa.

### 9.3.1.2. Miniexamen cognoscitivo (MEC)

El mini examen cognoscitivo (MEC) de Lobo (189) es un “test” sencillo, práctico para detectar alteraciones intelectuales en paciente geriátricos, de breve de aplicación, que no requiere de especiales habilidades para su administración. El MEC de Lobo es la versión adaptada y validada en España del Mini-Mental State Examination (MMSE) de Folstein (190). Se trata de un test de cribaje de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de las mismas. Existen dos versiones, de 30 y de 35 puntos respectivamente, usándose en este trabajo la versión de 35 puntos por ser la más utilizada habitualmente y por ser utilizada en los procedimientos habituales en el CSS. Diseñado por Folstein y McHung en 1975, con la idea de proporcionar un análisis breve y estandarizado del estado mental que sirviera para diferenciar, en pacientes psiquiátricos, los trastornos funcionales orgánicos. Hoy en día, se utiliza sobre todo para detectar y evaluar la progresión del Trastorno Cognitivo asociado a Enfermedades Neurodegenerativas como la de tipo Alzheimer. El MEC de Lobo (189) fue la primera versión en castellano del MMSE, adaptada por Lobo y colaboradores. Se trata de una sencilla escala estructurada, que no requiere más de 5-10 minutos para su administración. Sus ítems exploran 5 áreas cognitivas: Orientación, Fijación, Concentración y Cálculo, Memoria y Lenguaje.

La interpretación de la puntuación obtenida se realiza del siguiente modo:

Lobo y col. proponen una frontera en la que se establece el diagnóstico de demencia es de 23/24 puntos en personas mayores de 65 años o más. A menor puntuación en el test, mayor, mayor alteración cognitiva. Una puntuación de 30-35 determina la normalidad, mientras que si es de 25-30 existe un ligero déficit que puede estar originando por otras causas. 20-24: existe un deterioro cognitivo leve. 15-19: el deterioro cognitivo es moderado y signo claro de la existencia de una demencia. 0-14: hay un grave deterioro cognitivo que determina una demencia avanzada.

Como limitaciones de esta escala, podemos citar que presenta limitaciones a su uso en pacientes con bajo nivel cultural, analfabetos o con déficit sensoriales, no explora todas las áreas cognitivas y presenta la posibilidad de que pasen inadvertidos los casos incipientes de deterioro cognitivo.

Atendiendo a esta puntuación, se establecieron 5 categorías para la variable deterioro cognitivo. (normalidad, ligero déficit, leve, moderado y grave).

### 9.3.1.3. Mini Nutritional Assessment (MNA)

El MNA es una herramienta de cribado que ayuda a identificar a personas mayores malnutridas o en riesgo de malnutrición (191)(192). La versión larga del MNA requiere de 10 a 15 minutos para completarse.

Una puntuación total igual o mayor a 12 en la primera parte del test (preguntas de la A a la E, correspondiendo con el MNA-SF(193), versión abreviada, con una puntuación máxima de 14 puntos), indica que la persona tiene un estado nutricional normal y no requiere una intervención adicional. Una puntuación total entre 8 y 11 indica que la persona está en riesgo de malnutrición. Una puntuación total igual o menor a 7 indica que la persona se encuentra

malnutrida. Si la puntuación total es igual o menor a 11, se debe continuar con el resto de las preguntas para recabar información adicional sobre los factores que puedan influir en el estado nutricional.

La puntuación final total (con un máximo de 30 puntos) del MNA completo incluye los siguientes puntos de corte: malnutrición (menos de 17 puntos), en riesgo de malnutrición (entre 17 y 23,5 puntos) y estado nutricional normal (entre 24 y 30 puntos).

#### 9.3.1.4. Escala de Braden-Bergstrom

No existe un consenso claro entre los expertos y los profesionales sobre la mejor forma de realizar una valoración de riesgo de padecer úlceras por presión (UPP).

Las escalas validadas son una medida objetiva de valoración del riesgo y son superiores al juicio clínico de cualquier enfermera. En este estudio, hemos utilizado la Escala Braden-Bergstrom (194) por ser la que se utiliza en el CSS por fomentar la identificación temprana y evalúa el riesgo de desarrollar UPP. La escala está compuesta por seis subescalas que reflejan la percepción sensorial (sensibilidad), la humedad de la piel, la actividad, la movilidad, la fricción y el cizallamiento, y el estado nutricional. Una puntuación menor o igual a 16 implica riesgo de desarrollar UPP. Cuanto menor sea el puntaje, mayor será el riesgo de descomposición de la piel.

En base a esto se establecen cuatro niveles de gravedad; 1) entre 15 y 18: en riesgo; 2) 13-14: riesgo moderado; 3) 10-12: alto riesgo y; 4)  $\leq 9$ : riesgo muy elevado.

En el presente estudio, y basándonos en la práctica clínica llevada a cabo en el CSS, estos cuatro niveles se han simplificado en tres: 1)  $\geq 15$ : riesgo bajo; 2) 13-14: riesgo moderado y 3)  $< 13$ : riesgo alto.

#### 9.3.1.5. Escala de Tinetti

La escala de Tinetti para la marcha y el equilibrio se utiliza para determinar precozmente el riesgo de caída de un anciano durante el año siguiente a su aplicación (195)(196). Generalmente se le pregunta al paciente si tiene miedo de caerse, ya que se ha comprobado que una respuesta afirmativa tiene un valor predictivo del 63% y del 87% si se trata de personas mayores con un grado apreciable de fragilidad.

##### Equilibrio

La escala de Tinetti está indicada para evaluar el equilibrio del paciente se realiza utilizando una silla sin brazos apoyada sobre la pared y colocando el médico junto a ella en posición de pie. Se evalúa la capacidad de equilibrio al sentarse en la silla, si lo hace con normalidad y sin necesidad de ayuda o si se deja caer situándose fuera del centro de la silla, si es capaz de mantener la posición, se mantiene erguido sin problemas o se separa del respaldo o se inclina levemente hacia un lado.

Se repite el análisis haciendo que el paciente se levante y comprobando que lo puede hacer sin ayuda, si necesita varios intentos antes de conseguirlo o se balancea al realizar el esfuerzo.

Asimismo, se evalúa el equilibrio inmediato al ponerse en pie: si se tambalea, mueve los pies, necesita apoyarse (bastón o andador) o se mantiene estable.

En esta misma posición se realizan otras pruebas, como el mantenimiento del equilibrio cambiando el peso de un pie a otro, o qué ocurre cuando el médico tira ligeramente hacia atrás asiendo al paciente por la cintura (se cae o da algún paso hacia atrás), o si es capaz de mantener el equilibrio sobre un pie y durante cuánto tiempo lo hace. Se hace lo mismo en posición tándem y semitándem, al agacharse o al ponerse de puntillas o apoyar el peso sobre los talones.

### Marcha

La escala Tinetti para la evaluación de la marcha se aplica manteniéndose el médico detrás del paciente y acompañándole en todo momento y asegurándose previamente de el suelo no tiene ningún tipo de irregularidad y no hay alfombras al examinador, aunque habrá que tener en cuenta el material del suelo.

Se hace caminar al paciente en trayectos de ida y vuelta utilizando, si es el caso, el bastón de apoyo o el andador. Se trata de ver si hay algún tipo de vacilación al iniciar la marcha, si se desvía de la trayectoria rectilínea, si pierde el paso o el equilibrio, cómo da la vuelta para volver a realizar el mismo camino en sentido contrario o si es capaz de caminar normalmente a pesar de los obstáculos que se le pongan en el camino.

La puntuación máxima para la prueba del equilibrio es 16 y para la de la marcha 12, de modo que la total es 28. Cuanto mayor es la puntuación final, mejor la funcionalidad del paciente y menor el riesgo de que pueda sufrir una caída, considerándose que por debajo de los 19 puntos hay un claro riesgo de caída que aumenta según descende la puntuación. En el presente estudio, y basándonos en la práctica clínica llevada a cabo en el CSS, se han establecido 3 niveles de forma que a mayor puntuación existe menor riesgo: 1) <19: riesgo alto; 2) 20-22: riesgo medio y 3) >23: riesgo bajo.

#### 9.4. ANEXO IV: VALORACIÓN DE PLURIPATOLOGÍA SEGÚN LA DEFINICIÓN DEL PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO DE LA CONSEJERÍA DE SALUD DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

En la tabla 35 se muestran el número global de categorías definitorias de pluripatología encontradas en los pacientes (n=143) según la definición de pluripatología del “Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía” (164). Se define como la presencia de 2 o más categorías en un mismo paciente. Tal y como se recoge en el capítulo I, el 63,6% (n=91) de los usuarios son pluripatológicos según esta definición.

Tabla 35. Número y % de pacientes según categoría pluripatológica según la definición del Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía		
Categoría PPP	Nº de pacientes	% de pacientes respecto al total de categorías
		143
A	26	18,18%
Categoría A1: Insuficiencia cardíaca	19	13,29%
Categoría A2: Cardiopatía isquémica	7	4,90%
B	18	12,59%
Categoría B1: Vasculitis y enfermedad autoinmune sistémica	0	0,00%
Categoría B2: Enfermedad renal crónica	18	12,59%
C	20	13,99%
C1: Enfermedad respiratoria crónica	20	13,99%
D	1	0,70%
Categoría D1: Enfermedad inflamatoria intestinal	0	0,00%
Categoría D2: Hepatopatía crónica	1	0,70%
E	91	63,64%
Categoría E1: Ataque cerebrovascular	25	17,48%
Categoría E2: Enfermedad neurológica con deterioro cognitivo	36	25,17%
Categoría E3: Enfermedad neurológica con deterioro motor	30	20,98%
F	48	33,57%
Categoría F1: Arteriopatía periférica sintomática	4	2,80%
Categoría F2: Diabetes Mellitus	44	30,77%
G	44	30,77%
Categoría G: Anemia crónica	34	23,78%
Categoría G2: Neoplasia sólida o hematológica activa	10	6,99%
H	53	37,06%
Categoría H1: Enfermedad osteoarticular	53	37,06%



### 9.5. ANEXO V: % DE DIAGNÓSTICOS EN LA MUESTRA INICIAL SEGÚN CIE-10

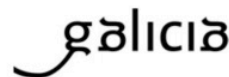
Tabla 36. % diagnósticos según la clasificación CIE-10 en la muestra inicial (n=143).

Grupo de CIE-10	(%)
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (a00-b99)	20,98%
Enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo inmunológico (d50-d89)	26,57%
Enfermedades del aparato digestivo (k00-k95)	15,38%
Enfermedades del aparato genitourinario (n00-n99)	21,68%
Enfermedades del ojo y sus anexos (h00-h59) y enfermedades del oído y de la apófisis mastoides (h60-h95)	23,78%
Enfermedades del aparato circulatorio (i00-i99)	120,28%
Enfermedades del sistema nervioso (g00-g99)	83,92%
Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo (m00-m99)	37,76%
Enfermedades del aparato respiratorio (j00-j99)	13,99%
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (e00-e89)	84,62%
Neoplasias (c00-d49)	8,39%
Trastornos mentales y de comportamiento (f01-f99)	53,15%

## 9.6. ANEXO VI: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DE GALICIA(CEIM-G)



Edificio Administrativo San Lázaro  
15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA  
Teléfono: 881546425  
ceic@sergas.es



### DICTAMEN DEL Comité de ética de la investigación con medicamentos de Galicia (CEIm-G)

Paula M. López Vázquez, Secretaria del Comité de ética de la investigación con medicamentos de Galicia (CEIm-G)

#### CERTIFICA:

Que este Comité evaluó en su reunión del día 28/02/19 :

**Título:**Optimización Farmacoeconómica de la Prestación Farmacéutica de Pacientes Institucionalizados en Centro sociosanitario  
**Promotor:** Xavier Martínez Casal  
**Código del Promotor:**OPTIFARMECO  
**Código de Registro:** 2019/081

Y, tomando en consideración las siguientes cuestiones:

- La pertinencia del estudio, teniendo en cuenta el conocimiento disponible, así como los requisitos legales aplicables.
- La idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio, justificación de los riesgos y molestias previsibles para el sujeto, así como los beneficios esperados.
- Los principios éticos de la Declaración de Helsinki vigente.
- Los Procedimientos Normalizados de Trabajo del CEIm-G de Galicia

Emite un **INFORME FAVORABLE** para la realización del estudio por el/la investigador/a del centro:

Centros	Investigadores Principales
Hospital Virxe da Xunqueira de CEE	Xavier Martínez Casal

Nota: Se recomienda que en el protocolo modifiquen la mención a la normativa de protección de datos actualmente vigente (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales)

Figura 44.Dictamen del Comité de ética de la investigación con medicamentos de Galicia.



## **10. BIBLIOGRAFÍA**



1. Imsero (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) (2017): Las personas mayores en España. Datos Estadísticos Estatales y por Comunidades Autónomas. Informe 2016. [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.; Disponible en: [http://www.imsero.es/InterPresent1/groups/imsero/documents/binario/112017001\\_informe-2016-persona.pdf](http://www.imsero.es/InterPresent1/groups/imsero/documents/binario/112017001_informe-2016-persona.pdf)
2. Instituto Gallego de Estadística. Santiago de Compostela. 2018 [ IGE; 2018. Disponible en: <http://www.ige.eu/web/index.jsp?idioma=gl>.
3. Abellán García, A., Ayala García, A., Pérez Díaz, J., Pujol Rodríguez, R. “Un perfil de las personas mayores en España, 2018. Indicadores estadísticos básicos”. Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 17, 34 p. [Internet]. 2018. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos18.pdf>
4. López Gil, B., García-Arranz, A. Gasto farmacéutico en España, 2017. Análisis internacional, nacional y de comunidades autónomas. [Internet]. EAE Business School; 2017. Disponible en: [http://marketing.eae.es/prensa/04\\_SRCGastoFarmaceutico.pdf](http://marketing.eae.es/prensa/04_SRCGastoFarmaceutico.pdf)
5. Lillo Fernández de Cuevas, J.M., Rodríguez Blas , M.C. Estadística de gasto sanitario público 2016: Principales resultados. Edición marzo 2018 [Internet]. Unidad responsable de la Estadística de Gasto Sanitario Público. Subdirección General de Cartera de Servicios del SNS y Fondos de Compensación. Dirección General de Cartera Básica de Servicios del SNS y Farmacia. Secretaría General de Sanidad y Consumo. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.; 2018. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>
6. Simpathy-Stimulating Innovation Management of Polypharmacy and Adherence in The Elderly- Project. 2017.
7. Instituto de Mayores y Servicios Sociales. Recursos Sociales dirigidos a personas mayores en España. Madrid: IMSERSO;2013 [Internet]. Disponible en: [http://espaciomayores.es/interpresent3/groups/imsero/documents/binario/recursos\\_sociales\\_2012.pdf](http://espaciomayores.es/interpresent3/groups/imsero/documents/binario/recursos_sociales_2012.pdf)
8. Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. Boletín oficial del estado núm. 299, pp 44142. 2006.
9. Alvarez, E. Los mayores de 65 años concentran ya dos tercios del gasto farmacéutico. La Voz de Galicia [Internet]. Santiago de Compostela. 14 de enero de 2017; Disponible en: [https://www.lavozdegalicia.es/noticia/galicia/2017/01/14/mayores-65-anos-concentran-dos-tercios-gasto-farmaceutico/0003\\_201701G14P8992.htm](https://www.lavozdegalicia.es/noticia/galicia/2017/01/14/mayores-65-anos-concentran-dos-tercios-gasto-farmaceutico/0003_201701G14P8992.htm)
10. Gavilán-Moral, E., Villafaina-Barroso, A. Polimedicación y Salud: Estrategias para la adecuación terapéutica. Polimedico labs; 2011.
11. Robles Raya MJ, Miralles Basseda,R., Llorach Gaspar, I. Tratado de Geriatria para residentes. Parte general. Definición y objetivos de la especialidad de Geriatria. Tipología de ancianos y población diana. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. 2006.
12. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. marzo de 2004;59(3):255-63.
13. Sager MA, Rudberg MA, Jalaluddin M, Franke T, Inouye SK, Landefeld CS, et al. Hospital admission risk profile (HARP): identifying older patients at risk for functional decline following acute medical illness and hospitalization. J Am Geriatr Soc. marzo de 1996;44(3):251-7.
14. Abizanda P, Romero L, Luengo C. Uso apropiado del término fragilidad. Rev Esp

Geriatría Gerontol [Internet]. febrero de 2005;40(1):58-9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X05748253>

15. Fernández E, Estévez M. La valoración geriátrica integral en el anciano frágil hospitalizado: revisión sistemática. Gerokomos [Internet]. marzo de 2013;24(1):8-13. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1134-928X2013000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-928X2013000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

16. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB, Walston JD, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. J Am Geriatr Soc. abril de 2004;52(4):625-34.

17. Pavón JG, Lesende IM, Cortés JJB, Pajares PR, Pérez FF, Benedito AS, et al. Prevención de la dependencia en las personas mayores. Rev Clin Esp. :39.

18. Serra, J.; Salvá, A.; Hereu A.; Tarín, G.; Lloveras, G. Cribado de desnutrición en las personas mayores. Med Clin (Barc). 2001;116:35-9.

19. Barroso AV, Moral EG. Pacientes polimedificados frágiles, un reto para el sistema sanitario. Inf Ter Sist Nac Salud [Internet]. 2011;35(4):114-23. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4102113>

20. Bushardt RL, Massey EB, Simpson TW, Ariail JC, Simpson KN. Polypharmacy: misleading, but manageable. Clin Interv Aging. 2008;3(2):383-9.

21. Spinewine A, Swine C, Dhillon S, Franklin BD, Tulkens PM, Wilmotte L, et al. Appropriateness of use of medicines in elderly inpatients: qualitative study. BMJ [Internet].

22 de octubre de 2005;331(7522):935. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1261188/>

22. Chumney EC, Robinson LC. The effects of pharmacist interventions on patients with polypharmacy. Pharm Pract. julio de 2006;4(3):103-9.

23. Garrido-Garrido EM, García-Garrido I, García-López-Durán JC, García-Jiménez F, Ortega-López I, Bueno-Cavanillas A. Estudio de pacientes polimedificados mayores de 65 años en un centro de asistencia primaria urbano. Rev Calid Asist [Internet]. marzo de 2011;26(2):90-6. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134282X10001454>

24. Fundación Edad&Vida. 2015. Perfil sanitario de las personas ingresadas en centros residenciales. [Internet]. Fundación Edad&Vida. Disponible en: <https://www.edad-vida.org/wp-content/uploads/2017/04/Informe-EV-Perfil-Sanitario.pdf>

25. Milton JC, Jackson SH. Inappropriate polypharmacy: reducing the burden of multiple medication. Clin Med [Internet]. 1 de octubre de 2007;7(5):514-7. Disponible en: <http://www.clinmed.rcpjournals.org/cgi/doi/10.7861/clinmedicine.7-5-514>

26. Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud. Estrategia aprobada por el Consejo Interterritorial del SNS el 27 de junio de 2012. [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.; 2012. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/estrategia\\_abordaje\\_cronicidad.pdf](https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/estrategia_abordaje_cronicidad.pdf)

27. Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Boletín Oficial del Estado, núm 128, de 29 de mayo de 2003.

28. Peris, JF., Fernández, E., García Mina, M. Prestación farmacéutica especializada en centros socio sanitarios. Análisis de Situación y Propuesta cronos-sefh. 2013. Disponible en: [http://www.sefh.es/sefhpdfs/dossier\\_CRONOS\\_2013.pdf](http://www.sefh.es/sefhpdfs/dossier_CRONOS_2013.pdf). Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2013.

29. Ley 13/2008, de 3 de diciembre, de servicios sociales de Galicia. Boletín oficial del

estado, núm. 15, de 17 de enero de 2009.

30. Plan Marco de Atención Sociosanitaria de Galicia 2013. Líneas estratégicas para el desarrollo de acciones asistenciales sociosanitarias. Xunta de Galicia [Internet]. Consellería de Sanidade. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Subdirección Xeral de Planificación e Programación Asistencial. Servizo de Xestión Sociosanitaria. Servizo Galego de Saúde.; 2013. Disponible en: [/es/plan-marco-de-atencion-sociosanitaria-de-galicia-2013-lineas-estrategicas-para-el-desarrollo-de](#)
31. Estrategia sergas 2014. La sanidad pública al servicio del paciente. Consellería de Sanidade; 2010.
32. Estrategia sergas 2020. Consellería de Sanidade; 2015.
33. Real Decreto-Ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones. Boletín Oficial del Estado, núm. 98 de 24 de abril de 2012.
34. Aliberas J, Catalán A, Pons J.; Modelos asistenciales de prestación farmacéutica en centros socio sanitarios. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2015 (Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias) [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2015. Disponible en: [https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/2436/modelos\\_asistenciales\\_prestacion\\_farmaceutica\\_sociosanitarios\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/2436/modelos_asistenciales_prestacion_farmaceutica_sociosanitarios_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
35. Herrero Pérez EM. La prestación farmacéutica en la atención sociosanitaria. Tesis doctoral. Valencia: Universitat de València. Departamento de Farmacología; 2014. Tesis doctorUniversitat de València. Departamento de Farmacología; 2014.; 2014.
36. Ley 5/1999, de 21 de mayo, de ordenación farmacéutica de Galicia. Boletín oficial del Estado, núm. 144, de jueves 17 junio 1999. [Internet]. 1999. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1999/06/17/pdfs/A23188-23201.pdf>
37. Ley 12/2011, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas. Diario oficial de Galicia, núm 249, de Viernes, 30 de diciembre de 2011 [Internet]. 2011. Disponible en: [https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2011/20111230/AnuncioC3B0-261211-10396\\_es.pdf](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2011/20111230/AnuncioC3B0-261211-10396_es.pdf)
38. Plan de acción integral para as persoas con discapacidade de Galicia 2010-2013. Versión octubre 2011. Xunta de Galicia. :233.
39. Plan Gallego de Personas Mayores. Plan de Actuación Social de Galicia. 2010-2013. Horizonte 2015. Xunta de Galicia. 2010.
40. Decreto 63/1996, de 15 de febrero, por el que se regula la estructura orgánica de los servicios centrales de la Consellería de Sanidad y Servicios Sociales [Internet]. 1996. Disponible en: [https://www.xunta.gal/dog/Publicados/1996/19961219/AnuncioD21A\\_es.html](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/1996/19961219/AnuncioD21A_es.html)
41. Sculpher MJ, Drummond MF. Analysis sans frontières: can we ever make economic evaluations generalisable across jurisdictions? *PharmacoEconomics*. 2006;24(11):1087-99.
42. Sculpher MJ, Pang FS, Manca A, Drummond MF, Golder S, Urdahl H, et al. Generalisability in economic evaluation studies in healthcare: a review and case studies. *Health Technol Assess Winch Engl*. diciembre de 2004;8(49):iii-iv, 1-192.
43. Martín Alcalde, E., Blanco Crespo, M., Horta Hernández, AM. Implantación de un Modelo de Atención Farmacéutica Especializada en centros socio sanitarios. *Revista de la Organización de Farmacéuticos Ibero-latinoamericanos* [Internet]. 2016;3:241-6. Disponible en: <http://www.revistadelaofil.org/implantacion-modelo-atencion-farmaceutica-especializada-centros-sociosanitarios/>
44. Escudero Brocal, A., Navarro De Lara, S., Peña García, A., Torán González, R., Estaún Díaz de Villegas , E. Eficiencia de la integración de la atención farmacéutica

especializada en los centros socio sanitarios. [Internet]. 2013. Disponible en: [https://forohospitalario.org/ibiza/pdf/comunicaciones/86\\_comunicacion.pdf](https://forohospitalario.org/ibiza/pdf/comunicaciones/86_comunicacion.pdf)

45. Bandrés, AC., Allende, MA., Casajús, MP. Plan actuación sobre 12 centros socio sanitarios de titularidad pública llevado a cabo en Aragón. Servicio Aragonés de Salud. [Internet]. 2012. Disponible en:

[https://www.sefh.es/sefhpublicaciones/documentos/56\\_congreso/jueves\\_16.30\\_sala20\\_geriatria\\_oral\\_bandres.pdf](https://www.sefh.es/sefhpublicaciones/documentos/56_congreso/jueves_16.30_sala20_geriatria_oral_bandres.pdf)

46. Martínez, MD. Nuevo modelo de Atención Farmacéutica en centros socio sanitarios. Presentación en el Foro Norte de Farmacia Hospitalaria, Victoria 2014 [Internet]. Disponible en: <http://www.redaccionmedica.com/secciones/farmacia/integrar-la-farmacia-de-hospital-en-el-centro-sociosanitario-podria-ahorrar-un-30-por-ciento-4641>

47. Modelo de Atención Farmacéutica Sociosanitaria. Muy Ilustre Colegio Oficial de Farmacéuticos de Valencia; 2017.

48. Ruíz Loscertales, H. Los sistemas personalizados de dosificación y su aportación a la seguridad de los pacientes. [Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación]: Universidad de Barcelona; 2017.

49. I Jornadas Conjuntas de Farmacia Hospitalaria y Centros Sociosanitarios. Mayo 2018. Sevilla. Disponible en: <https://www.actasanitaria.com/esteve-jornadas-conjuntas/>

50. Comisión de Normas y Procedimientos de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria: Normas y Procedimientos para la realización de intercambio terapéutico en los hospitales. Junio 2003.

51. Martínez Casal, X.; Rodríguez Sanchez, J.L.; Lopez Gutierrez, X.L.; Alves Senra, O.; Prieto Caamaño, J.; Otero Espinar, F.J.; Análisis del rol del farmacéutico hospitalario como integrador de la información farmacoterapéutica en las transiciones entre niveles asistenciales en pacientes institucionalizados en un centro sociosanitario de larga estancia. 60º Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Valencia, 10-13 noviembre 2015). ISBN: 978-84-606-6828-2. Volumen 38. Suplemento 1-2014. Pag. 58.

52. Real Decreto Ley 8/2010 de 20 de Mayo por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público. Boletín Oficial del Estado; núm. 126, de 24 de mayo de 2010. [Internet]. Disponible en: <https://boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-8228>

53. Puigventós F, Santos-Ramos B, Ortega A, Durán-García E. Structure and procedures of the pharmacy and therapeutic committees in Spanish hospitals. *Pharm World Sci.* 2010 Dec;32(6):767-75. doi: 10.1007/s11096-010-9435-4. Epub 2010 Sep 7. PubMed PMID: 20820918.

54. American College of Physicians. Therapeutic Substitution and Formulary Systems. *Ann Int Med* 1990; 113: 160-163.

55. American College of Clinical Pharmacy. Guidelines for therapeutic interchange. *Pharmacotherapy* 1993; 13: 252-256.

56. Bautista J. Medicamentos homólogos y equivalentes. Intercambio terapéutico. En López Briz E, Poveda Andres JL eds: Evaluación y selección de medicamentos basadas en la evidencia. pp 119-132. 2009.

57. Martínez Casal X., Rodríguez Sánchez, J.L.; Alves Senra, O.; López Gutiérrez, X.L.; Análisis de la utilidad de la integración de las aplicaciones informáticas de prescripción electrónica y de gestión del censo online en pacientes polimedicados institucionalizados en un centro sociosanitario. 58º Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Málaga, 23-25 octubre 2013). ISSN: 1130-6343. Volumen 37. Suplemento 1-2013. Pag.415.

58. Girón Aguilar, N., Alessio, R. Sistema de distribución de medicamentos por dosis



unitarias. Guía para el desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios. Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología N° 5.3. [Internet]. 1997. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/sdmdu.pdf>

59. Fuente D.; Peiró S.; Portella, E.; Marchan, C.; Aymerich, S.; Utilización innecesaria de la hospitalización: Importancia de la gestión a nivel de Serv Rev Cal Asist 1994; 1: 8-16.

60. Ochoa J.; Villar, A; Ramalle, E.; Carpintero, J.M.; Bragado, L.; Ruiz, J.I.; Adecuación de los ingresos hospitalarios urgentes. *Ann Med Interna* 2002; 19: 446-448.

61. Gertman P.M.; Restuccia, J.D.; The appropriateness evaluation protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care* 1981; 19: 855-871.

62. Restuccia, J.D.; Appropriateness Evaluation Protocol. Manual para la revisión. Barcelona: Fundación Avedis Donabedian, 1984.

63. Pérez-Rubio A, Santos S, Luquero FJ, Tamames S, Cantón B, Castrodeza JJ. Evaluación de la adecuación de las estancias en un hospital de tercer nivel. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. abril de 2007;30(1):29-36. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1137-66272007000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272007000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

64. Mulligan T. Parenteral antibiotic therapy for patients in nursing homes. *Rev Infect Dis*. febrero de 1991;13 Suppl 2:S180-183.

65. Klomstad K, Pedersen R, Førde R, Romøren M. Involvement in decisions about intravenous treatment for nursing home patients: nursing homes versus hospital wards. *BMC Med Ethics*. 8 de mayo de 2018;19(1):34.

66. Dwyer R, Gabbe B, Stoelwinder JU, Lowthian J. A systematic review of outcomes following emergency transfer to hospital for residents of aged care facilities. *Age Ageing*. noviembre de 2014;43(6):759-66.

67. Grabowski DC, Stewart KA, Broderick SM, Coots LA. Predictors of nursing home hospitalization: a review of the literature. *Med Care Res Rev MCRR*. febrero de 2008;65(1):3-39.

68. Graverholt B, Riise T, Jamtvedt G, Ranhoff AH, Krüger K, Nortvedt MW. Acute hospital admissions among nursing home residents: a population-based observational study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 26 de mayo de 2011;11:126. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3112397/>

69. Gozalo P, Teno JM, Mitchell SL, Skinner J, Bynum J, Tyler D, et al. End-of-Life Transitions among Nursing Home Residents with Cognitive Issues. *N Engl J Med* [Internet]. 29 de septiembre de 2011;365(13):1212-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1100347>

70. Miller SC, Dahal R, Lima JC, Intrator O, Martin E, Bull J, et al. Palliative Care Consultations in Nursing Homes and End-of-Life Hospitalizations. *J Pain Symptom Manage*. 2016;52(6):878-83.

71. Ramroth H, Specht-Leible N, König H-H, Brenner H. Hospitalizations during the last months of life of nursing home residents: a retrospective cohort study from Germany. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 8 de junio de 2006;6:70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1524759/>

72. Renom-Guiteras A, Uhrenfeldt L, Meyer G, Mann E. Assessment tools for determining appropriateness of admission to acute care of persons transferred from long-term care facilities: a systematic review. *BMC Geriatr* [Internet]. 22 de junio de 2014;14:80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4094601/>

73. Kada O, Brunner E, Likar R, Pinter G, Leutgeb I, Francisci N, et al. [From the nursing home to hospital and back again... A mixed methods study on hospital transfers from nursing

- homes]. *Z Evidenz Fortbild Qual Im Gesundheitswesen*. 2011;105(10):714-22.
74. Cohen-Mansfield J, Lipson S. To hospitalize or not to hospitalize? That is the question: an analysis of decision making in the nursing home. *Behav Med Wash DC [Internet]*. 2006;32(2):64-70. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/16903616>
75. Crilly J, Chaboyer W, Wallis M. A structure and process evaluation of an Australian hospital admission avoidance programme for aged care facility residents. *J Adv Nurs*. febrero de 2012;68(2):322-34.
76. Laging B, Ford R, Bauer M, Nay R. A meta-synthesis of factors influencing nursing home staff decisions to transfer residents to hospital. *J Adv Nurs*. octubre de 2015;71(10):2224-36.
77. O'Neill B, Parkinson L, Dwyer T, Reid-Searl K. Nursing home nurses' perceptions of emergency transfers from nursing homes to hospital: A review of qualitative studies using systematic methods. *Geriatr Nurs N Y N*. diciembre de 2015;36(6):423-30.
78. Arendts G, Howard K. The interface between residential aged care and the emergency department: a systematic review. *Age Ageing*. mayo de 2010;39(3):306-12.
79. Marshall E, Clarke B, Peddle S, Jensen J. Care by Design New model of coordinated on-site primary and acute care in long-term care facilities. Vol. 61. 2015. 129 p.
80. Lamb G, Tappen R, Diaz S, Herndon L, Ouslander JG. Avoidability of hospital transfers of nursing home residents: perspectives of frontline staff. *J Am Geriatr Soc*. septiembre de 2011;59(9):1665-72.
81. Jokanovic N, Tan ECK, Dooley MJ, Kirkpatrick CM, Bell JS. Prevalence and factors associated with polypharmacy in long-term care facilities: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 1 de junio de 2015;16(6):535.e1-12.
82. Ouslander JG, Lamb G, Tappen R, Herndon L, Diaz S, Roos BA, et al. Interventions to reduce hospitalizations from nursing homes: evaluation of the Interact II collaborative quality improvement project. *J Am Geriatr Soc*. abril de 2011;59(4):745-53.
83. Graverholt B, Forsetlund L, Jamtvedt G. Reducing hospital admissions from nursing homes: a systematic review. *BMC Health Serv Res [Internet]*. diciembre de 2014;14(1). Disponible en: <http://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-14-36>
84. Martínez-Casal X, Rodríguez-Sánchez JL, Otero-Espinar FJ. Budget impact analysis of two pharmaceutical management models in relation to the administration of intravenous anti-infective therapy in a Spanish nursing home. *Eur J Hosp Pharm [Internet]*. 24 de agosto de 2019;ejhpharm-2019-001989. Disponible en: <http://ejhp.bmj.com/lookup/doi/10.1136/ejhpharm-2019-001989>
85. Bergman H, Carfield AM. Appropriateness of Patient Transfer from a Nursing Home to an Acute - Care Hospital: A Study of Emergency Room Visits and Hospital Admissions. *J Am Geriatr Soc [Internet]*. 1 de diciembre de 1991;39(12):1164-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.1991.tb03568.x>
86. I. Binot, N. Tavassoli, E. Berard, A. Perrin, S. Bismuth, E. Giovanni, et al. Nursing Home residents in emergency department: risk factors of inappropriate or potentially avoidable transfers. Results of FINE pilot study. 2017; Disponible en: <http://www.jnursinghomeresearch.com/all-issues.html?article=131>
87. Perrin A, Tavassoli N, Mathieu C, Hermabessière S, Houles M, McCambridge C, et al. Factors predisposing nursing home resident to inappropriate transfer to emergency department. The FINE study protocol. *Contemp Clin Trials Commun [Internet]*. 1 de septiembre de 2017;7:217-23. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451865416301417>
88. Hsiao C-J, Hing E. Emergency department visits and resulting hospitalizations by

- elderly nursing home residents, 2001-2008. *Res Aging*. marzo de 2014;36(2):207-27.
89. Nicolle LE, Strausbaugh LJ, Garibaldi RA. Infections and antibiotic resistance in nursing homes. *Clin Microbiol Rev* [Internet]. enero de 1996;9(1):1-17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC172878/>
90. Ackermann RJ, Kemle KA, Vogel RL, Griffin RC. Emergency department use by nursing home residents. *Ann Emerg Med*. junio de 1998;31(6):749-57.
91. Givens JL, Selby K, Goldfeld KS, Mitchell SL. Hospital transfers of nursing home residents with advanced dementia. *J Am Geriatr Soc*. mayo de 2012;60(5):905-9.
92. Ouslander JG, Lamb G, Perloe M, Givens JH, Kluge L, Rutland T, et al. Potentially Avoidable Hospitalizations of Nursing Home Residents: Frequency, Causes, and Costs. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1 de abril de 2010;58(4):627-35. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2010.02768.x>
93. Intrator O, Zinn J, Mor V. Nursing home characteristics and potentially preventable hospitalizations of long-stay residents. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1 de octubre de 2004;52(10):1730-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2004.52469.x>
94. Kirsebom M, Hedström M, Pöder U, Wadensten B. Transfer of nursing home residents to emergency departments: organizational differences between nursing homes with high vs. low transfer rates. *Nurs Open* [Internet]. 25 de octubre de 2016;4(1):41-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5221446/>
95. Callahan CM, Arling G, Tu W, Rosenman MB, Counsell SR, Stump TE, et al. Transitions in Care for Older Adults with and without Dementia. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1 de mayo de 2012;60(5):813-20. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2012.03905.x>
96. Intrator O, Castle NG, Mor V. Facility Characteristics Associated With Hospitalization of Nursing Home Residents: Results of a National Study. *Med Care* [Internet]. marzo de 1999;37(3):228. Disponible en: <https://journals.lww.com/lww-medicalcare/pages/articleviewer.aspx?year=1999&issue=03000&article=00003&type=abstract>
97. Kihlgren A, Wimo A, Mamhidir A-G. Older patients referred by community nurses to emergency departments – a descriptive cross-sectional follow-up study in a Swedish context. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 1 de marzo de 2014;28(1):97-103. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/scs.12044>
98. Gómez, J.; Gobernado, M.; Enfoque clínico de los grandes síndromes infecciosos (2ª), Ergón, Madrid (2006), pp. 223-224.
99. Conthe, P.; Temas básicos en medicina interna SEIMC, Madrid (2010), pp. 103-105.
100. Mcneil MJ, Kamal AH, Kutner JS, Ritchie CS, Abernethy AP. The Burden of Polypharmacy in Patients Near the End of Life. *J Pain Symptom Manage*. 2016;51(2):178–183.e2.
101. Bentley DW. Bacterial Pneumonia in the Elderly: Clinical Features, Diagnosis, Etiology, and Treatment. *Gerontology* [Internet]. 1984;30(5):297-307. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/212649>
102. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia/ventilator-associated pneumonia of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and Asociación Latinoamericana del Tórax. *Eur Respir*

- J [Internet]. septiembre de 2017;50(3):1700582. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/13993003.00582-2017>
103. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, et al. Guía multidisciplinar para la valoración pronóstica, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. *Med Clínica* [Internet]. 2 de marzo de 2013;140(5):223.e1-223.e19. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577531200855X>
104. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol* [Internet]. abril de 1999;35(4):159-66. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289615302726>
105. Mehr DR, Binder EF, Kruse RL, Zweig SC, Madsen R, Popejoy L, et al. Predicting Mortality in Nursing Home Residents With Lower Respiratory Tract Infection: The Missouri LRI Study. *JAMA* [Internet]. 21 de noviembre de 2001;286(19):2427. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.286.19.2427>
106. Bonilla Rodríguez AB, Gómez Rodríguez MJ, Robles Agudo F, Vilalta Castel E, Pedreira Copín C. [Pneumonia in elder institutionalized patients: derivation and/or prognostic classification criterion]. *An Med Interna Madr Spain* 1984. noviembre de 2003;20(11):558-62.
107. Pinilla Llorente B. Neumonía en los ancianos institucionalizados. *An Med Interna* [Internet]. noviembre de 2003;20(11):05-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-71992003001100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-71992003001100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
108. Mylotte JM. Nursing home-acquired pneumonia: update on treatment options. *Drugs Aging*. 2006;23(5):377-90.
109. Fried TR, Gillick MR, Lipsitz LA. Whether to transfer? Factors associated with hospitalization and outcome of elderly long-term care patients with pneumonia. *J Gen Intern Med*. mayo de 1995;10(5):246-50.
110. Thompson RS, Hall NK, Szpiech M. Hospitalization and mortality rates for nursing home-acquired pneumonia. *J Fam Pract*. abril de 1999;48(4):291-3.
111. Fried TR, Gillick MR, Lipsitz LA. Short-term functional outcomes of long-term care residents with pneumonia treated with and without hospital transfer. *J Am Geriatr Soc*. marzo de 1997;45(3):302-6.
112. Shorr AF, Zilberberg MD, Micek ST, Kollef MH. Prediction of infection due to antibiotic-resistant bacteria by select risk factors for health care-associated pneumonia. *Arch Intern Med*. 10 de noviembre de 2008;168(20):2205-10.
113. Loeb M, Carusone SC, Goeree R, Walter SD, Brazil K, Krueger P, et al. Effect of a clinical pathway to reduce hospitalizations in nursing home residents with pneumonia: a randomized controlled trial. *JAMA*. 7 de junio de 2006;295(21):2503-10.
114. Hutt E, Kramer AM. Evidence-based guidelines for management of nursing home-acquired pneumonia. *J Fam Pract*. agosto de 2002;51(8):709-16.
115. High KP, Bradley SF, Gravenstein S, Mehr DR, Quagliarello VJ, Richards C, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation of Fever and Infection in Older Adult Residents of Long-Term Care Facilities: 2008 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 15 de enero de 2009;48(2):149-71. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/48/2/149/304388>
116. Martínez Velilla N, Iraizoz Apezteguía I, Alonso Renedo J, Fernández Infante B. Infecciones respiratorias. *Rev Esp Geriatria Gerontol* [Internet]. enero de 2007;42:51-9.

Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X07735874>

117. Cillóniz C, Polverino E, Ewig S, Aliberti S, Gabarrús A, Menéndez R, et al. Impact of Age and Comorbidity on Cause and Outcome in Community-Acquired Pneumonia. *Chest* [Internet]. septiembre de 2013;144(3):999-1007. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369213606182>

118. Peña C, Gómez-Zorrilla S, Suarez C, Dominguez MA, Tubau F, Arch O, et al. Extensively drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk of bloodstream infection in hospitalized patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol*. octubre de 2012;31(10):2791-7.

119. El-Solh AA, Pietrantonio C, Bhat A, Aquilina AT, Okada M, Grover V, et al. Microbiology of severe aspiration pneumonia in institutionalized elderly. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de junio de 2003;167(12):1650-4.

120. Muder RR. Pneumonia in residents of long-term care facilities: epidemiology, etiology, management, and prevention. *Am J Med*. octubre de 1998;105(4):319-30.

121. Marwick C, Santiago VH, McCowan C, Broomhall J, Davey P. Community acquired infections in older patients admitted to hospital from care homes versus the community: cohort study of microbiology and outcomes. *BMC Geriatr* [Internet]. 6 de febrero de 2013;13(1):12. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-12>

122. Polverino E, Dambrava P, Cilloniz C, Balasso V, Marcos MA, Esquinas C, et al. Nursing home-acquired pneumonia: a 10 year single-centre experience. *Thorax* [Internet]. 1 de abril de 2010;65(4):354-9.

Disponible en: <http://thorax.bmj.com/cgi/doi/10.1136/thx.2009.124776>

123. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect Dis* [Internet]. 1 de marzo de 2007; 44(Supplement\_2):S27-72. Disponible en: [http://academic.oup.com/cid/article/44/Supplement\\_2/S27/372079/Infectious-Diseases-Society-of-America-American](http://academic.oup.com/cid/article/44/Supplement_2/S27/372079/Infectious-Diseases-Society-of-America-American)

124. Piffer F, Tardini F, Cosentini R. The IDSA/ATS consensus guidelines on the management of CAP in adults. :6.

125. Naughton BJ, Mylotte JM. Treatment guideline for nursing home-acquired pneumonia based on community practice. *J Am Geriatr Soc*. enero de 2000;48(1):82-8.

126. Naughton BJ, Mylotte JM. Treatment Guideline for Nursing Home-Acquired Pneumonia Based on Community Practice. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1 de enero de 2000;48(1):82-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03034.x>

127. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP, Hershfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med*. febrero de 1987;106(2):196-204.

128. Seemungal TA, Donaldson GC, Paul EA, Bestall JC, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. mayo de 1998;157(5 Pt 1):1418-22.

129. Juthani-Mehta M, Tinetti M, Perrelli E, Towle V, Quagliarello V. Role of dipstick testing in the evaluation of urinary tract infection in nursing home residents. *Infect Control Hosp Epidemiol*. julio de 2007;28(7):889-91.

130. de Cueto M, Aliaga L, Alós J-I, Canut A, Los-Arcos I, Martínez JA, et al. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). *Enfermedades Infecc*

Microbiol Clínica [Internet]. 1 de mayo de 2017;35(5):314-20. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-executive-summary-diagnosis-treatment-urinary-S0213005X16303512>

131. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica [Internet]. noviembre de 2013;31(9):614-24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213005X12004375>

132. González Guerrero, J.L., Pigrau Serrallach, C. Guía de Buena Práctica Clínica en Geriatría: Infecciones Urinarias. Actualización 2010. [Internet]. SEGG y SEIMC; 2010. Disponible en: [https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/CentrosDia/GBPCG\\_Infecciones\\_urinarias\\_Actualizacion\\_2010.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/CentrosDia/GBPCG_Infecciones_urinarias_Actualizacion_2010.pdf)

133. Millan AB, Domínguez MA, Borraz C, González MP, Almirante B, Cercenado E, et al. [Community-onset and nosocomial bacteremia due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Spanish hospitals]. Enferm Infecc Microbiol Clin. julio de 2010;28(6):336-41.

134. Rodríguez-Baño J, Mingorance J, Fernández-Romero N, Serrano L, López-Cerero L, Pascual A, et al. Virulence profiles of bacteremic extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli*: association with epidemiological and clinical features. PloS One. 2012;7(9):e44238.

135. Juthani-Mehta M, Tinetti M, Perrelli E, Towle V, Van Ness PH, Quagliarello V. Diagnostic accuracy of criteria for urinary tract infection in a cohort of nursing home residents. J Am Geriatr Soc. julio de 2007;55(7):1072-7.

136. McGeer A, Campbell B, Emori TG, Hierholzer WJ, Jackson MM, Nicolle LE, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. Am J Infect Control. febrero de 1991;19(1):1-7.

137. Loeb M, Bentley DW, Bradley S, Crossley K, Garibaldi R, Gantz N, et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. Infect Control Hosp Epidemiol. febrero de 2001;22(2):120-4.

138. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Urinary tract infection in older adults. Aging Health [Internet]. octubre de 2013;9(5).

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3878051/>

139. Weinberg JM, Scheinfeld NS. Cutaneous infections in the elderly: diagnosis and management. Dermatol Ther. 2003;16(3):195-205.

140. Compton GA. Bacterial skin and soft tissue infections in older adults. Clin Geriatr Med. mayo de 2013;29(2):443-59.

141. Calvo Aguirre JJ, Martínez Burgui C. Infecciones de piel y tejidos blandos en el anciano. Rev Esp Geriatría Gerontol [Internet]. enero de 2007;42:60-7. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X07735886>

142. Strausbaugh LJ, Sukumar SR, Joseph CL. Infectious disease outbreaks in nursing homes: an unappreciated hazard for frail elderly persons. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 1 de abril de 2003;36(7):870-6.

143. Canut Blasco A. Infecciones en residencias de ancianos: microorganismos más frecuentes, uso de antimicrobianos y resistencias bacterianas. Rev Esp Geriatría Gerontol [Internet]. enero de 2007;27:38. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-infecciones-residencias-ancianos-microorganismos-mas-S0211139X07735850>

144. Norman DC. Fever in the elderly. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. julio de

2000;31(1):148-51.

145. Kaye KS, Schmader KE, Sawyer R. Surgical site infection in the elderly population. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 15 de diciembre de 2004;39(12):1835-41.

146. Guerrero A, Ariza J, Gomis M, Barberan J, Sánchez C, Barros C. Protocolos clínicos SEIMC VI. Infecciones osteoarticulares y de partes blandas. Madrid: SEIMC. p. 24-5. :17.

147. Aiartza, A.; Azaldegui, F.;Lanzeta, I.; Sannino, C.; Urbizu, A.;Varea K. Actualización de la guía de actuación ante el SARM y otros microorganismos multirresistentes en centros gerontológicos, socio sanitarios y personas con discapacidad. San Sebastián: Hospital Donostia. Osakidetza; 2011. p. 15-6.

148. Soto Álvarez J. Estudios de farmacoeconomía: ¿por qué, cómo, cuándo y para qué? *Medifam*. 2001;11:67-83.

149. Fraga Fuentes, MD., López Sánchez, P., Andrés Navarro, N., Valenzuela Gámez, JC., Jerez Fernández, E., Heredia Benito, M. Evaluación económica de medicamentos: puntos a considerar para no perderse. *Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha Sescam*. 2014;2:8.

150. Imsero (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) (2014): Las personas mayores en España. Datos Estadísticos Estatales y por Comunidades Autónomas. Informe 2012. [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Disponible en: <http://www.imsero.es/InterPresent1/groups/imsero/documents/binario/infoppmm2012.pdf>

151. Dalton K, Byrne S. Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights. *Integr Pharm Res Pract* [Internet]. 25 de enero de 2017;6:37-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5774321/>

152. Montes Santiago J, Casariego Vales E, De Toro Santos M, Mosquera E. La asistencia a pacientes crónicos y pluripatológicos. Magnitud e iniciativas para su manejo: La Declaración de Sevilla. Situación y propuestas en Galicia. *Galicia Clínica* [Internet]. 2012 ;73(Supl 1):7. Disponible en: <http://www.galiciaclinica.info/publicacion.asp?f=306>

153. ASHP Expert Panel on Medication Cost Management. ASHP guidelines on medication cost management strategies for hospitals and health systems. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm*. 15 de julio de 2008;65(14):1368-84.

154. Mekonnen AB, McLachlan AJ, Brien J-AE. Pharmacy-led medication reconciliation programmes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Ther*. abril de 2016;41(2):128-44.

155. Gray T, Bertch K, Galt K, Gonyeau M, Karpiuk E, Oyen L, et al. Guidelines for Therapeutic Interchange—2004. *Pharmacotherapy* [Internet]. noviembre de 2005;25(11):1666-80. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1592/phco.2005.25.11.1666>

156. Johnston A, Asmar R, Dahlöf B, Hill K, Jones DA, Jordan J, et al. Generic and therapeutic substitution: a viewpoint on achieving best practice in Europe: Viewpoint. *Br J Clin Pharmacol* [Internet]. noviembre de 2011;72(5):727-30. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2125.2011.03987.x>

157. Shah PJ, Cruz JL, Pappas AL, Waldron KM, Savage SW. Impact of Inpatient Automatic Therapeutic Substitutions on Postdischarge Medication Prescribing. *Hosp Pharm* [Internet]. octubre de 2017;52(9):635-9.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5735738/>

158. Adrover-Rigo M, Fraga-Fuentes M-D, Puigventos-Latorre F, Martínez-Lopez I. Systematic literature review of the methodology for developing pharmacotherapeutic interchange guidelines and their implementation in hospitals and ambulatory care settings. *Eur J Clin Pharmacol* [Internet]. 1 de febrero de 2019;75(2):157-70. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00228-018-2573-7>

159. Puigventós F, Santos-Ramos B, Ortega A, Durán-García E. Structure and procedures of the pharmacy and therapeutic committees in Spanish hospitals. *Pharm World Sci* [Internet]. 1 de diciembre de 2010;32(6):767-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11096-010-9435-4>
160. Tyler LS, Cole SW, May JR, Millares M, Valentino MA, Vermeulen LC, et al. ASHP guidelines on the pharmacy and therapeutics committee and the formulary system. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm*. 1 de julio de 2008;65(13):1272-83.
161. El valor de la Farmacia Hospitalaria: documento de información y posicionamiento. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. [Internet]. 2017. Disponible en: [https://www.sefh.es/sefhpdfs/El\\_Valor\\_de\\_la\\_FH.pdf](https://www.sefh.es/sefhpdfs/El_Valor_de_la_FH.pdf)
162. 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. *Diario Oficial de Galicia* n° 96 de 2014/5/21. Xunta de Galicia [Internet]. Disponible en: [https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20121121/AnuncioC3K1-091112-0002\\_es.html](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20121121/AnuncioC3K1-091112-0002_es.html)
163. Sanjoaquín Romero, AC; Fernández Arín, E; Mesa Lampré, MP; García-Arilla Calvo, E (2007); Capitulo 4: Valoración geriátrica integral en *Tratado de geriatría para residentes (Sociedad Española de Geriatría y Gerontología)*, pp 59-68.
164. Ollero-Baturone M, Álvarez M, Baron-Franco B, Bernabéu-Wittel M, Codina A, Fernández-Moyano A. Atención a pacientes pluripatológicos. Proceso asistencial integrado. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía. Segunda edición. 2007. [Internet]. Disponible en: [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/576/5/PAI\\_AtencionPacPluripatologico\\_2ed\\_2007.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/576/5/PAI_AtencionPacPluripatologico_2ed_2007.pdf)
165. Orden de 13 de enero de 2012 por la que se dictan instrucciones sobre la confección de nóminas del personal al servicio de la Administración autonómica para el año 2012. *Diario Oficial de Galicia*, n° 13 de 2012/1/19. Xunta de Galicia [Internet]. Disponible en: [https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20120119/AnuncioCA01-130112-11021\\_es.html](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20120119/AnuncioCA01-130112-11021_es.html)
166. Martínez Casal, X.; Rodríguez Sánchez, JL.; Otero Espinar FJ.; Lamela Lago, M.; González Nieto, M.; Estimación del tiempo empleado en el reacondicionamiento de forma farmacéuticas sólidas dispensadas a un centro sociosanitario de 150 plazas. 63° Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Palma de Mallorca, 8-10 noviembre 2018). ISBN: 978-84-606-6828-2. Volumen 38. Suplemento 1-2018. Pag.75.
167. Martínez Casal, X.; Rodríguez Sánchez, JL.; Otero Espinar FJ.; Lamela Lago, M.; González Nieto, M.; Análisis de costes del reacondicionamiento necesario para atender las necesidades farmacoterapéuticas de un centro sociosanitario desde atención especializada. 63° Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Palma de Mallorca, 8-10 noviembre 2018). ISBN: 978-84-606-6828-2. Volumen 38. Suplemento 1-2018. Pag.132.
168. Ortega Eslava A. Guía de evaluación económica e impacto presupuestario en los informes de evaluación de medicamentos. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2017.
169. Romøren M, Gjelstad S, Lindbæk M. A structured training program for health workers in intravenous treatment with fluids and antibiotics in nursing homes: A modified stepped-wedge cluster-randomised trial to reduce hospital admissions. Quinn TJ, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 7 de septiembre de 2017;12(9):e0182619. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0182619>
170. Decreto 56/2014, do 30 de abril, polo que se establecen as tarifas dos servizos



sanitarios prestados nos centros dependentes do Servizo Galego de Saúde e nas fundacións públicas sanitarias. 2014.

171. Gallagher J, McCarthy S, Byrne S. Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature. *Int J Clin Pharm*. diciembre de 2014;36(6):1101-14.

172. Spinewine A, Fialová D, Byrne S. The role of the pharmacist in optimizing pharmacotherapy in older people. *Drugs Aging*. 1 de junio de 2012;29(6):495-510.

173. Anderson SV, Schumock GT. Evaluation and justification of clinical pharmacy services. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* [Internet]. 1 de diciembre de 2009;9(6):539-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1586/erp.09.57>

174. Halvorsen KH, Ruths S, Granas AG, Viktil KK. Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes. *Scand J Prim Health Care* [Internet]. enero de 2010;28(2):82-8. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02813431003765455>

175. Tarradellas AJ, Ridao EC, Macià MC, Suay VG, Falcón YR. ¿Por qué el sistema de salud necesita coordinación sociosanitaria?. Impacto del uso inadecuado de los servicios hospitalarios de agudos y de los servicios de atención primaria en salud [Internet]. Antares Consulting, S.A.; 2010. Disponible en: <https://www.antares-consulting.com/uploads/TPublicaciones/07497f4735ea2491d52020edd3286daa030e6f18.pdf>

176. Nuño, R. Buenas prácticas en gestión sanitaria: el caso Kaiser Permanente. *Rev Adm Sanit*. 2007;5:283-92.

177. Munoz-Price LS. Long-term acute care hospitals. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 1 de agosto de 2009;49(3):438-43.

178. Gould CV, Rothenberg R, Steinberg JP. Antibiotic resistance in long-term acute care hospitals: the perfect storm. *Infect Control Hosp Epidemiol*. septiembre de 2006;27(9):920-5.

179. Peiró S.; Portella, E. Identificación del uso inapropiado de la hospitalización: la búsqueda de la eficiencia. *Med Clin (Barc)* 1994; 103: 65-71.

180. Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Alvarez-Rocha L, Asensio Á, Calbo E, Cercenado E, et al. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica* [Internet]. 1 de enero de 2012;30(1):22.e1-22.e23. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X11003259>

181. El Solh A. Nursing Home–Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* [Internet]. febrero de 2009;30(01):016-25. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0028-1119805>

182. Woodford HJ, George J. Diagnosis and management of urinary tract infection in hospitalized older people. *J Am Geriatr Soc*. enero de 2009;57(1):107-14.

183. Gerber A, Kohaupt I, Lauterbach KW, Buescher G, Stock S, Lungen M. Quantification and classification of errors associated with hand-repackaging of medications in long-term care facilities in Germany. *Am J Geriatr Pharmacother*. octubre de 2008;6(4):212-9.

184. American Society of Hospital Pharmacist (ASHP) Technical Assistance Bulletin on Repackaging Oral Solids and Liquids in Single Unit and Unit Dose Packages. *Am J Hosp Pharm* [Internet]. 1985;42:378-9. Disponible en: <https://www.ashp.org/-/media/assets/policy-guidelines/docs/technical-assistance-bulletins/technical-assistance-bulletins-repackaging-oral-solids-liquids.ashx>

185. Vicario Zubizarreta, M.J., Méndez Esteban, M.A., Escobar Rodríguez, I., Herreros de Tejada López-Coterilla, A. Acondicionamiento de medicamentos en dosis unitarias:

- ¿Reenvasar o reetiquetar? Rev Of Organ Farm Ibéricos Latinoam [Internet]. 13:23-30. Disponible en: <http://www.revistadelaofil.org/wp-content/uploads/2014/01/OFIL3.pdf>
186. Documento técnico de BlisPack®. Identificación, corte y reenvasado automático de blísteres. Hospital Logistics. Grifols.
187. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA 1963; 185: 914-9.
188. Cruz AJ. El índice de Katz. Rev Esp Geriatr Gerontol 1991, 26: 338-48.
189. Lobo A, Ezquerro J, Gómez Burgada F, Sala JM, Seva Díaz A. Cognitive mini-test. A simple practical test to detect intellectual changes in medical patients. Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines. 1979;7:189-202.
190. Folstein, M., Folstein, S.E., McHugh, P.R. "Mini-Mental State" a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. Journal of Psychiatric Research, 1975;12(3); 189-198.
191. Planas Vilá M. Valoración nutricional en el anciano: recomendaciones prácticas de los expertos en geriatría y nutrición. Madrid: SENPE SEGG; 2007.
192. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. Nutr Rev 1996;54:S59-S65.
193. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form(MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging. 2009;13: 782-788.
194. Bernal M, Curcio CL, Gómez JF, Chacón JA, Botero AM. Validez y fiabilidad de la escala de Braden para predecir riesgo de úlceras por presión en ancianos. Rev Esp Geriatr Gerontol 2001; 36 (5): 281-6.
195. Tinetti, M.E.; Williams, T. Frankin; Mayewski, R.; «Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities». American Journal of Medicine, 1986; 80 (3): 429-434.
196. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for fall among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1988; 319: 1701-7.

## 11. INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

### 11.1. INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide según nacionalidad, sexo y grupos de edad en España, 2015.

Figura 2. Población según sexo y edad (2016, 2031 y 2066).

Figura 3. Evolución de la población de 65 y más años, 1900-2066

Figura 4. Gasto sanitario total público y privado (% sobre el pib) en 2015 (columna de la derecha) y 2016.

Figura 5. Gasto público y privado per cápita y por comunidades autónomas en España, 2016.

Figura 6. Gasto sanitario público consolidado según clasificación funcional en España 2012-2016 (millones de euros).

Figura 7. Gasto sanitario público consolidado según comunidad autónoma. Millones de euros, porcentaje sobre PIB y euros por habitante. Sector de gasto Comunidades Autónomas, 2016

Figura 8. Gasto sanitario público en farmacia. España, 2016.

Figura 9. Gasto sanitario público en farmacia según comunidad autónoma. Porcentaje sobre el total de gasto consolidado. Sector de gasto Comunidades Autónomas, 2016.

Figura 10. Oferta por mil habitantes de camas sociosanitarias en diferentes países de la unión europea y Norteamérica.

Figura 11. Oferta de plazas residenciales por 100 personas mayores de 65 años en países de Europa.

Figura 12. Centros residenciales. Distribución de centros según titularidad. 31 de diciembre de 2015.

Figura 13. Centros residenciales. Distribución de plazas según financiación e índice de cobertura 31 de diciembre de 2015.

Figura 14. Centros residenciales. Indicadores España, 2000-2015 31 de diciembre de 2015.

Figura 15. Centros residenciales. Perfil de las personas usuarias 31 de diciembre de 2015 (usuarios 65-79 años).

Figura 16. Centros residenciales. Perfil de las personas usuarias 31 de diciembre de 2015 (usuarios >80 años)

Figura 17. Centros residenciales. Coste y financiación de plazas 31 de diciembre de 2015.

Figura 18. Clasificación de los recursos socio sanitarios según la ubicación del paciente.

Figura 19. Área sanitaria de influencia del HVX de Cee.

Figura 20. Esquema de funcionamiento de ambos modelos de atención farmacéutica.

Figura 21. Sistema personalizado de dosificación utilizado en algunos modelos de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria (MAFOF).

Figura 22. Carro de medicación y bandeja de medicación (semanal) utilizados en el modelo de atención farmacéutica especializada.

Figura 23. Tipos de transferencias entre centro sociosanitario y hospital de referencia y tipos de estancias hospitalarias.

Figura 24. Algoritmo para el diagnóstico y manejo de neumonitis y neumonía en ancianos institucionalizados con sospecha de neumonía.

Figura 25. Circuito del usuario institucionalizado en ambos modelos de gestión farmacéutica.

Figura 26. Descripción del estudio de análisis de coste-efectividad y de impacto presupuestario.

Figura 27. Flujograma de pacientes en ambos grupos de gestión farmacéutica.

Figura 28. Circuito del usuario institucionalizado.

Figura 29. Diagrama de flujo de la solicitud de antibiograma para la administración de terapia intravenosa en el centro.

Figura 30. Diagrama de cajas de la duración del tratamiento antiinfeccioso intravenoso (días) según presencia o no de antibiograma.

Figura 31. % de microorganismos aislados (%) en los antibiogramas positivos.

Figura 32. Tipo de antibióticos administrados en el CSS según código ATC.

Figura 33. Diagrama de cajas del número medio de patologías por paciente según centro prescriptor del TAI.

Figura 34. Diagrama de cajas del número medio de medicamentos por paciente en función del centro prescriptor

Figura 36. Tipo y % de infección tratada clasificadas por centro y servicio responsable de la prescripción de TAI.

Figura 35. Diagrama de cajas de la duración del TAI administrado en el CSS según el centro prescriptor

Figura 36. Tipo de infección (%) clasificadas por centro y servicio responsable de la prescripción de TAI.

Figura 37. % de estancias evitadas según centro responsable de la prescripción y tipo de infección diagnosticada.

Figura 38. Ejemplos de acondicionamiento primario y reenvasado.

Figura 39. Obtención de datos para el análisis descriptivo del reenvasado

Figura 40. % de Gasto, % de Especialidades farmacéuticas y % de unidades farmacéuticas que han sido reacondicionadas y dispensadas al CSS según grupo ATC.

Figura 41. % de especialidades farmacéuticas reacondicionadas por grupo ATC.

Figura 42. Estimación de la velocidad de reenvasado en condiciones normales de trabajo.

Figura 43. Hoja diseñada para el registro de tiempos (T1 y T2) en el proceso de reenvasado de formas farmacéuticas sólidas.

Figura 44. Dictamen del Comité de ética de la investigación con medicamentos de Galicia.

## 11.2. INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grados de dependencia según la Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia

Tabla 2. Principales características de los modelos de atención farmacéutica analizados

Tabla 3. Variables y coste de tratamiento por usuario y día en ambos modelos.

Tabla 4. Número y % de intercambios terapéuticos realizados según la clasificación ATC.

Tabla 5. Número de especialidades farmacéuticas y de unidades farmacéuticas reenvasadas que se han dispensado al CSS en un año, clasificadas según el sistema ATC.

Tabla 6. Coste anual de implantación con cada modelo de atención farmacéutica analizado (€2012).

Tabla 7. Coste bruto y neto de tratamiento por usuario y día en el modelo de farmacia comunitaria (PVP) y en el modelo hospitalario (con PASFH y PVL), ahorro estimado bruto y neto por usuario y año y ahorro bruto y neto anual estimado en el CSS teniendo en cuenta los CSS>100 camas en Galicia y España.

Tabla 8. Ahorro bruto medio (euros) por usuario y año al comparar los modelos MAFE (PASFH y PVL) y MAFOF (PVP) para cada una de las variables analizadas.

Tabla 9. Tipos de costes incluidos en el estudio para calcular el coste de implantación.

Tabla 10. Características demográficas y resultados de las variables principales analizadas en ambos modelos ( $X \pm DE$ ) y valor de las diferencias (IC95%).

Tabla 11. Coste bruto y neto evitado al sistema público de salud por cada 100 camas sociosanitarias/mes como consecuencia del cambio de modelo de gestión farmacéutica.

Tabla 12. Tipo de variables recogidas para su explotación en SPSS.

Tabla 13. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud de los usuarios que recibieron TAI en el CSS.

Tabla 14. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud según ajuste renal.

Tabla 15. Resultados obtenidos en las variables demográficas y de salud según consulta de antibiograma.

Tabla 16. Tipo de infecciones tratadas en el CSS según resultado de antibiograma.

Tabla 17. Características demograficas y de salud del usuario y duración del TAI administrado según el resultado obtenido en el antibiograma.

Tabla 18. Características demograficas y de salud del usuario y duración del TAI administrado según número de microorganismos en antibiograma.

Tabla 19. Características demograficas y de salud del usuario y duración del TAI administrado según causa de antibiograma negativo.

Tabla 20. % de microorganismos aislados en los antibiogramas positivos según tipo de infección.

Tabla 21. Número de TAI, duración de TAI y estancias evitadas según tipo de antibiótico (ATC) administrado.

Tabla 22. Variables demográficas y de estado de salud de los usuarios y duración del TAI administrado en el CSS según centro responsable de la prescripción.

Tabla 23. Tipo de antiinfecciosos intravenosos prescritos directamente en el centro sociosanitario clasificadas por tipo de infección tratada.

Tabla 24. Tipo de antiinfecciosos intravenosos prescritos en el hospital de referencia clasificadas por tipo de infección tratada.

Tabla 25. Número y % de TAI y estancias evitadas clasificadas según el servicio responsable de la prescripción.

Tabla 26. Hoja de registro de los datos extraídos de Sinfhos v3.1. a través de sistema de información para análisis complejos (SIAC).

Tabla 27. Hoja de registro elaborada a partir de los datos extraídos de Sinfhos v3.1. y datos de reenvasado de la maquina reenvasadora del servicio de farmacia.

Tabla 28. Nº de Especialidades farmacéuticas y Nº de unidades dispensadas al CSS en el período de estudio.

Tabla 29. Número total de EF, nº de unidades dispensadas y % de gasto implicado por código ATC.

Tabla 30. Número y % de Especialidades farmacéuticas y unidades farmacéuticas dispensadas que precisaron ser reacondicionadas, con su gasto asociado (%) por grupo ATC

Tabla 31. Número medio de envases/reenvasado y de unidades farmacéuticas reacondicionadas/reenvasado

Tabla 32. Velocidad del proceso de reenvasado (comprimidos/segundo)

Tabla 33. Tiempo empleado en el proceso de reenvasado (segundos).

Tabla 34. Costes implicados en el proceso de reacondicionamiento de formas farmacéuticas sólidas.

Tabla 35. Número y % de pacientes según categoría pluripatológica según la definición del Proceso asistencial integrado de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

Tabla 36. Prevalencia de los diagnósticos según la clasificación CIE-10 en la muestra inicial (n=143).





## 12. ABREVIATURAS

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria  
 AE: Atención especializada  
 AF: Atención farmacéutica  
 AIP: Análisis de impacto presupuestario  
 AMC: Análisis de minimización de costes  
 AP: atención primaria  
 CCAA: Comunidad autónoma  
 CFYT: Comisión de Farmacia y Terapéutica  
 CIE-10: Clasificación internacional de enfermedades versión 10  
 CIP: Código de Identificación Personal  
 CSS: Centro sociosanitario  
 DU: Dosis unitarias  
 EF: Especialidades farmacéuticas  
 EOXI: Estructura de gestión integrada  
 EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica  
 ET: Equivalente terapéutico  
 FEV1: Volumen espiratorio máximo en el primer segundo  
 FF: Forma farmacéutica  
 GFT: Guía farmacoterapéutica  
 GFT: Guía farmacoterapéutica del hospital  
 HCE: historia clínica electrónica  
 HL7: Health Level Seven  
 HR: Hospital de referencia  
 HVX: Hospital Virxe da Xunqueira  
 IK: Índice de Katz  
 IT: Intercambio terapéutico  
 MAFE: Modelo de atención farmacéutica especializada  
 MAFOF: Modelo de atención farmacéutica desde oficina de farmacia comunitaria.  
 MEC: Miniexamen cognoscitivo  
 MNA: Mini Nutritional Assessment  
 MR: Máquina reenvasadora  
 NHC: Número de historia clínica  
 OF: Oficina de farmacia  
 OFC: Oficina de farmacia comunitaria  
 PASFH: Precio de adquisición del servicio de farmacia hospitalario  
 PF: Prestación farmacéutica  
 PFA: Prestación farmacéutica ambulatoria  
 PFS: Prestación farmacéutica sociosanitaria  
 PIA: Programa Individual de Atención  
 PIB: Producto interior bruto  
 PNT: Procedimiento normalizado de trabajo.  
 PVL: Precio de venta del laboratorio  
 SDMDU: Sistema de distribución de medicamentos en dosis unitaria

SF: Servicio de Farmacia

SFH: servicio de farmacia hospitalaria

SIGHA: Sistema de información de gestión de hospitalización de agudos

SNS: Sistema nacional de salud

SPD: Sistemas personalizados de dosificación

SPS: Sistema público de salud

UF: Unidades farmacéuticas

UI: Unidades internacionales

UPP: Úlceras por presión

