



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Análisis de la evolución del gasto en patologías de alto impacto económico en el periodo 2009 - 2014, en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas
Curso académico 2014/2015

Autor: David Cervera Sanfelix
Directores: David Vivas Consuelo
Manuel G. Alós Almiñana
Tutor: David Vivas Consuelo

Índice:

1.1. Objeto del TFC	9
1.2. Asignaturas relacionadas.....	10
Capítulo 2: Objetivos y Metodología del TFG	13
2.1. Objetivos.....	13
2.2. Metodología	13
2.2.1 Diseño del estudio.	13
2.2.2 Horizonte temporal del estudio.	14
2.2.3 Sujetos de estudio.	14
2.2.4 Fuentes de información y extracción de datos.	14
2.2.5 Variables de estudio.	15
2.2.6 Análisis estadístico general.....	16
2.2.7 Análisis de series temporales.	17
Capítulo 3: Antecedentes y situación actual	23
3.1. Sistema Valenciano de Salud.....	24
3.2. Gasto Sanitario	27
3.3. Gasto Farmacéutico.....	33
3.4. Patologías de Alto Impacto.....	36
3.5. Posicionamiento terapéutico de los principios activos de la artritis reumatoide.....	39
3.6. Medicamentos Biosimilares	44
Capítulo 4: El Entorno del Servicio de Farmacia en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.	45
4.1. El Departamento de Salud Clínico Malvarrosa de Valencia.	45
4.2. El Hospital Clínico Universitario de Valencia	48
4.3. Utilización de recursos farmacológicos en el Hospital Clínico Universitario de Valencia	49
Capítulo 5: Análisis económico de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE) en el HCUV.	52
5.1. Evolución de la utilización de MAISE en el HCUV en el period 2009 – 2014.....	52
5.1.1 Evolución del impacto presupuestario.....	52
5.1.2 Evolución del número de pacientes.	61
5.1.3 Evolución del coste por paciente.....	63
5.2. Análisis de los indicadores anualizados de utilización de MAISE en el periodo 2009 - 2014.....	65
5.2.1 Evolución del impacto presupuestario.....	65
5.2.2 Evolución del número de pacientes.	65

5.2. 3 Evolución del coste medio por pacientes	65
5.3. Evaluación del gasto en MAISE con indicación en la artritis reumatoide como ejemplo de la estructura de análisis econométrico en este tipo de medicamentos.....	81
5.3.1 Evolución del impacto presupuestario.....	81
5.3.2 Evolución del número anualizado (n) de pacientes tratados por AR.....	83
5.3.3 Evolución del coste por paciente (€) en el periodo de estudio.....	86
5.3.4 Distribución del impacto presupuestario en función de la modalidad de administración de los medicamentos biológicos en la AR.....	88
5.3.5 Análisis del impacto presupuestario por principios activos (PA).....	90
5.3.6 Análisis del impacto presupuestario por grupos terapéuticos (GT).....	92
Capítulo 6: Conclusiones	95
6.1 Conclusiones relacionadas con la utilización de MAISE en el HCUV en el periodo 2009 – 2014.....	95
6.2 Conclusiones relacionadas con los indicadores anualizados de la utilización de MAISE en el HCUV en el periodo 2009 – 2014.....	96
6.3 Conclusiones relacionadas con el análisis econométrico en la artritis reumatoide el periodo 2009 – 2014.....	97
Capítulo 7: Propuestas de mejora	101
Bibliografía.....	103

Índice de Figuras

Figura 1: Departamentos de Salud de la Comunidad Valenciana.	26
Figura 2. Índice del crecimiento medio anual del gasto sanitario total por CCAA en ausencia de reformas, 2013-2016. (ABELLÁN, et al., 2013).....	27
Figura 3. Tasas de crecimiento en el gasto de salud (en términos reales) desde el 2004, España y el promedio de la OCDE	28
Figura 4. Gasto en salud, público y privado, como proporción del PIB, países de la OCDE, 2012.	29
Figura 5. Composición del gasto sanitario por categorías económicas 2012.....	29
Figura 6. Composición del gasto sanitario por funciones 2012.....	30
Figura 7. Composición del gasto sanitario por sectores 2012.....	30
Figura 8. Gasto Sanitario en la Comunidad Valenciana, 2008-2012	31
Figura 9. Variaciones del gasto sanitario en el período 2007-2012 para la Comunidad Valenciana y España.	31
Figura 10. Gasto sanitario público en la Comunidad Valenciana, clasificación funcional.....	32
Figura 11. : Presupuestos generales de la Generalitat Valenciana de Gasto Total y para Sanidad (en miles de euros), 2008-2014	32
Figura 12. Gasto farmacéutico como porcentaje del total del gasto sanitario, 2011-2012.....	34
Figura 13. : Gasto en farmacia 2008-2012 en España y en la Comunidad Valenciana.....	34
Figura 14. . Porcentaje del gasto farmacéutico sobre el gasto sanitario total en la Comunidad Valenciana. Evolución 2008-2012	35
Figura 15. Gasto farmacéutico público en recetas del SNS (millones €)	35
Figura 16. Gasto farmacéutico público hospitalario (millones de €).....	36
Figura 17. Gasto de las patologías de alto impacto en 2013, en euros.....	36
Figura 18. Importe por paciente anual de cada patología	37
Figura 19. Patologías de alto impacto en la Comunidad Valenciana, diciembre 2013, número de pacientes.	37
Figura 20. Mercado de biosimilares en Europa. Ranking de país por volumen.	44
Figura 21 Marco geográfico del departamento Clínico-Malvarrosa de la Consellería de Sanitat. Con diferentes iconos se señalan los consultorios, centros de salud, centros de especialidades y hospitales del departamento.....	45
Figura 22. Pirámide poblacional del Departamento de Salud de Valencia-Clínico-Malvarrosa en el año 2013.	46
Figura 23. Organigrama del Departamento de Salud de Valencia Clínico-Malvarrosa, 2013	47
Figura 24. Distribución de Recursos Humanos en el Departamento de Salud de Valencia-Clínico-Malvarrosa, 2013.....	48
Figura 25. Recursos estructurales del HCUV.	48
Figura 26. Indicadores asistenciales del Servicio de Farmacia Hospitalaria del HCUV.	49
Figura 27. Evolución del gasto de capítulo II en adquisiciones de Farmacia Hospitalaria (Indicador 2.2.4. del acuerdo de gestión entre los años 2013 – 2014).	50
Figura 28. Coste por paciente en patologías de alto impacto (Indicador 2.2.6. del acuerdo de gestión del HCUV con la Conselleria de Sanidad) en el periodo Enero – Diciembre de 2014.	50
Figura 29. Consumo de MAISE en el hospital de día del HCUV en el periodo Enero – Diciembre de 2014.....	51

Figura 30. Proporción de costes (%) de cada patología de alto impacto en la extrapolación efectuada a 2014 con los datos de consumo disponibles en el periodo Enero-Octubre de 2014. (VIH - Virus de la Inmunodeficiencia Humana).	54
Figura 31. Evolución de costes en valor absoluto (€) de cada patología de alto impacto como diferencia en el impacto presupuestario en 2009 y la extrapolación efectuada a 2014, a partir de los datos disponibles.....	55
Figura 32. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el total de las patologías de alto impacto durante el periodo de estudio de 70 meses entre Enero de 2009 y Octubre de 2014.....	56
Figura 33. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología de VIH.	57
Figura 34. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología esclerosis múltiple.....	57
Figura 35. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología hipertensión pulmonar.	58
Figura 36. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología enfermedad inflamatoria intestinal.	59
Figura 37. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología artropatía psoriasica.....	59
Figura 38. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología psoriasis.....	60
Figura 39. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología artritis reumatoide.	60
Figura 40. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología espondilitis anquilosante.	61
Figura 41. Distribución porcentual de pacientes en el 2014 de cada PAI recogida en el estudio. VIH = pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana.	63
Figura 42. Se presentan en la figura los incrementos porcentuales en el coste medio por paciente en cada PAI. VIH = Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.....	64
Figura 43. Evolución del gasto en pacientes con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	66
Figura 44. Evolución del gasto en pacientes con esclerosis múltiple (EM, CIE 9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	66
Figura 45. Evolución del gasto en pacientes con hipertensión pulmonar (HTP, CIE9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	67
Figura 46. Evolución del gasto en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 555.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	67
Figura 47. Evolución del gasto en pacientes con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	68
Figura 48. Evolución del gasto en pacientes con psoriasis (Ps, CIE9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	68
Figura 49. Evolución del gasto en pacientes con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	69
Figura 50. Evolución del gasto en pacientes con espondilitis anquilosante (ArRe, CIE 9 = 720.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	69
Figura 51. Evolución del gasto en pacientes artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	70

Figura 52. Evolución del gasto en pacientes en tratamiento con medicamentos de alto impacto económico o sanitario (MAISE), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	70
Figura 53. Evolución del número de pacientes con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	71
Figura 54. Evolución del número de pacientes con esclerosis múltiple (EM, CIE9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	71
Figura 55. Evolución del número de pacientes con hipertensión pulmonar (HTTP, CIE9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	72
Figura 56. Evolución del número de pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 555.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	72
Figura 57. Evolución del número pacientes (ptes) con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	73
Figura 58. Evolución del número de pacientes con psoriasis (HTTP, CIE9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	73
Figura 59. Evolución del número de pacientes con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	74
Figura 60. Evolución del número de pacientes con espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	74
Figura 61. Evolución del número de pacientes con artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	75
Figura 62. Evolución del número de pacientes con tratamientos con medicamentos de alto impacto económico y sanitario (MAISE) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	75
Figura 63. Evolución del gasto por paciente con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	76
Figura 64. Evolución del gasto por paciente con esclerosis múltiple (EM, CIE 9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	76
Figura 65. Evolución del gasto por paciente con hipertensión pulmonar (HTP, CIE 9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	77
Figura 66. Evolución del gasto por paciente con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 559.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	77
Figura 67. Evolución del coste por paciente (€/pte) con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	78
Figura 68. Evolución del gasto por paciente con psoriasis (Ps, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	78
Figura 69. Evolución del coste/pte con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	79
Figura 70. Evolución del coste/pte con espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.	79

Figura 71. Evolución del gasto por paciente con artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. . Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	80
Figura 72. Evolución del gasto por paciente en tratamiento con medicamentos de alto impacto económico o sanitario (MAISE), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.....	80
Figura 73. Representación gráfica de la evolución del impacto presupuestario en la PAI de AR y combatida con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,2,1) identificado para los datos del HCUV..	83
Figura 74. Representación gráfica de la evolución del número de pacientes diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,1,0) identificado para los datos del HCUV..	85
Figura 75. Representación gráfica de la evolución del coste medio por paciente diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,1,0) identificado para los datos del HCUV..	88
Figura 76. Utilización de medicamentos biológicos en la artritis reumatoide, de acuerdo al entorno de administración.....	89
Figura 77. Impacto porcentual de los principios activos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide en los setenta meses estudiados.....	90
Figura 78. Impacto porcentual de los grupos terapéuticos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide en los setenta meses estudiados.....	92

Índice de Tablas

Tabla 1: Justificación de asignaturas relacionadas (I).....	10
Tabla 2: Justificación de asignaturas relacionadas (II).....	10
Tabla 3: Justificación de asignaturas relacionadas (III).....	11
Tabla 4: Justificación de asignaturas relacionadas (IV).....	11
Tabla 5: Justificación de asignaturas relacionadas (V).....	11
Tabla 6: Justificación de asignaturas relacionadas (VI).....	12
Tabla 7: Campos incluidos en la base de datos del SFH del HCUV.....	14
Tabla 8: Principales características de los niveles asistenciales del Sistema Nacional de Salud.....	24
Tabla 9: Hospitales públicos existentes en la Comunidad Valenciana.....	26
Tabla 10. Evolución anual del consumo (€) de las patologías de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio.....	52
Tabla 11. Resultados del análisis de la varianza de una vía del impacto presupuestario total en el periodo 2009 – 2014.....	53
Tabla 12. Resultados del análisis de la varianza de una vía del impacto presupuestario total en cada PAI, en el periodo 2009 – 2014.....	53
Tabla 13. Evolución anual del número de pacientes en cada patología de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio.....	62
Tabla 14. Evolución anual del coste por pacientes en cada patología de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio.....	64
Tabla 15. Descripción del modelo. Impacto presupuestario.....	81
Tabla 16. Parámetros del modelo ARIMA. Impacto presupuestario.....	82
Tabla 17. Estadísticos del modelo. Impacto presupuestario.....	82
Tabla 18. Predicciones del modelo ARIMA (0,2,1). Impacto presupuestario.....	82
Tabla 19. Descripción del modelo.....	84
Tabla 20. Parámetros del modelo ARIMA. Número de pacientes anualizado.....	84
Tabla 21. Parámetros estadísticos del modelo. Número de pacientes anualizado.....	84
Tabla 22. Predicciones del modelo ARIMA. Número de pacientes anualizado.....	85
Tabla 23. Descripción del modelo.....	86
Tabla 24. Parámetros del modelo ARIMA. Coste por paciente.....	86
Tabla 25. Parámetros estadísticos del modelo. Coste por paciente.....	87
Tabla 26. Predicciones del modelo ARIMA sobre el coste medio por paciente.....	87
Tabla 27. Impacto presupuestario medio mensual (€) de los principios activos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide.....	91
Tabla 28. Evaluación de la existencia de diferencias significativas en la evolución del impacto presupuestario en los principios activos analizados en el periodo de estudio.....	92
Tabla 29. Impacto presupuestario medio mensual (€) de los grupos terapéuticos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide.....	93
Tabla 30. Resultados del análisis de la varianza de una vía, detallando las diferencia en el impacto presupuestario de cada grupo terapéutico mediante la prueba “post-hoc de Scheffé”.....	94

Capítulo 1: Introducción

En este primer capítulo se presenta el proyecto realizado y una explicación de su necesidad. Esta justificación quedará expuesta en el primer apartado del capítulo. Mientras que en el segundo apartado se mostrará la relación de algunas materias impartidas en la titulación de Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas con dicho proyecto.

1.1. Objeto del TFC

El proyecto que se propone para la realización del trabajo final de carrera para la licenciatura del Administración y Dirección de Empresas se basa principalmente en realizar un análisis de la evolución del gasto en patologías de alto impacto económico y sanitario, de acuerdo a los criterios establecidos por la consellería de Sanitat de la Comunidad Valenciana en el periodo 2009 - 2014 en el Hospital Clínico Universitario de Valencia (HCUV).

La evolución de la terapia farmacológica, especialmente en el ámbito hospitalario, ha concentrado sus esfuerzos y también la inversión económica en un grupo cada vez más reducido de medicamentos.

Es por ello que las administraciones sanitarias, como la Comunidad Valenciana, centran el esfuerzo de racionalización en un reducido grupo de medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE).

El diseño del estudio corresponde a un estudio observacional, de corte transversal y retrospectivo, desarrollado sobre una base de datos anonimizada, disponible en el servicio de Farmacia Hospitalaria (SFH) del HCUV.

Los primeros apartados del trabajo recogerán aspectos claves sobre el entorno y la organización sanitaria que rodea el HCUV, en el contexto del Sistema Nacional de Salud y la Conselleria de Sanidad, para establecer un marco que permita entender la organización en el Departamento de Salud que constituye el ámbito de estudio de la presente memoria.

En apartados más avanzados se realizará un estudio pormenorizado del impacto epidemiológico y económico de las patologías de alto impacto seleccionadas en el estudio sobre el HCUV, para analizar los factores demográficos y económicos que determinan el impacto presupuestario de los MAISE y su evolución en el periodo de estudio.

1.2. Asignaturas relacionadas

Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta materias impartidas en la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia. Las asignaturas que han resultado de más ayuda en la realización del proyecto han sido las siguientes:

Tabla 1: Justificación de asignaturas relacionadas (I)

Capítulo del TFC:

Capítulo 3: Antecedentes y situación actual

Asignaturas:

Introducción a los Sectores Empresariales y Economía Española y Regional

Curso académico:

2008/2009

Qué relación tiene con este proyecto:

La asignatura de introducción a los sectores empresariales ha sido de utilidad para conocer a grandes rasgos el sector público de Sanidad.

La asignatura de economía española ha sido utilizada durante el capítulo de antecedentes y situación actual, para describir la situación en la que se encuentra la sanidad del país y de la comunidad. A pesar de que la asignatura no contenía mucha información sobre el sistema nacional de salud y otros apartados del capítulo, si que han sido útiles las fuentes utilizadas en la asignatura para la búsqueda de información.

Tabla 2: Justificación de asignaturas relacionadas (II)

Capítulo del TFC:

Capítulo 2: Objetivos y Metodología; Capítulo 5: Análisis económico de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE) en el HCUV.

Asignatura:

Métodos Estadísticos en Economía

Curso académico:

2011/2012

Qué relación tiene con este proyecto:

La asignatura de métodos estadísticos en economía ha servido de gran ayuda en la descripción de la metodología utilizada en este proyecto. Este proyecto utiliza información relativa a pacientes que sufren determinadas patologías, pues con la ayuda de esta asignatura se ha podido definir bien la población y las variables que son objeto de estudio.

Tabla 3: Justificación de asignaturas relacionadas (III)

Capítulo del TFC:

Capítulo 4: El entorno del Servicio de Farmacia en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Asignaturas:

Contabilidad Financiera, Contabilidad Analítica y Contabilidad General y Analítica

Curso académico:

2008/2009; 2009/2010; y 2011/2012

Qué relación tiene con este proyecto:

Estas asignaturas de contabilidad han sido básicas para comprender la estructura financiera y de costes del Servicio de Farmacia Hospitalaria en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

La asignatura de contabilidad analítica ha sido de utilidad al estudiar cuál es el tratamiento de los costes que se les da a los medicamentos de alto impacto, como por ejemplo, la forma de imputarlos o cuándo se imputan, mediante las distribuciones de precios. Además de los diferentes tipos de clasificaciones que se les dan a los costes tanto sanitarios como farmacéuticos.

Tabla 4: Justificación de asignaturas relacionadas (IV)

Capítulo del TFC:

Capítulo 5: Análisis económico de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE) en el HCUV.

Asignatura:

Ofimática para ADE e Introducción a la Informática

Curso académico:

2008/2009

Qué relación tiene con este proyecto:

Estas asignaturas han resultado de gran importancia a la hora de preparar y elaborar las tablas de la utilización de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE) en el Hospital Clínico Universitario de Valencia (HCUV).

Tabla 5: Justificación de asignaturas relacionadas (V)

Capítulo del TFC:

Capítulo 4: El entorno del Servicio de Farmacia en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Asignatura:

Dirección Estratégica y Política de Empresa

Curso académico:

20010/2011

Qué relación tiene con este proyecto:

Esta asignatura ha resultado de utilidad para estudiar y distinguir con claridad los conceptos de misión, visión y valores del HCUV.

Tabla 6: Justificación de asignaturas relacionadas (VI)

Capítulo del TFC:

Capítulo 4: El entorno del Servicio de Farmacia en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Asignatura:

Dirección de Recursos Humanos

Curso académico:

2001/2012

Qué relación tiene con este proyecto:

Esta asignatura ha sido de gran ayuda a la hora de estudiar y plasmar el organigrama del HCUV.

Capítulo 2: Objetivos y Metodología del TFG

Este capítulo constituye una parte fundamental del proyecto puesto que en él se va a determinar cuáles son los objetivos que se persiguen y cómo o qué método se va a seguir para conseguir alcanzarlos.

2.1. Objetivos

Un aspecto fundamental a la hora de realizar un proyecto es la determinación de los objetivos que se pretenden conseguir de una manera realista, medible y alcanzable; para poder dar una dirección al proyecto, un enfoque determinado a los resultados y, en consecuencia, medir si se han alcanzado. De esta forma, los objetivos de este proyecto quedan definidos así:

Objetivo principal:

El objetivo principal del presente estudio es analizar, en el periodo de estudio, la evolución el gasto en MAISE en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Objetivos secundarios:

Como objetivos secundarios se incluirán los siguientes:

- 1- Analizar la evolución del número de pacientes en cada una de las patologías que utiliza este tipo de medicamento.
- 2- Evaluar el impacto económico de los grupos terapéuticos en cada patología.
- 3- Analizar la evolución del coste por paciente, como indicador económico principal en cada patología.

2.2. Metodología

2.2.1 Diseño del estudio.

El diseño del estudio corresponde a un estudio observacional, de corte transversal y retrospectivo, desarrollado sobre una base de datos anonimizada, disponible en el servicio de Farmacia Hospitalaria (SFH) del HCUV. Por tratarse de un análisis de datos agrupados sin información de pacientes, se ha considerado un estudio de gestión económica que no requiere aprobación por el comité ético de investigación clínica de la HCUV.

2.2.2 Horizonte temporal del estudio.

El periodo de estudio abarca setenta meses de cinco años (Enero 2009 – Octubre 2014).

2.2.3 Sujetos de estudio.

Como sujetos de estudio se utilizan los datos agrupados de utilización de MAISE en pacientes del HCUV en las siguientes patologías: hipertensión pulmonar (HP), esclerosis múltiple (EM), infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), enfermedad inflamatoria intestinal (EII), psoriasis en placas (PS); y, atropatías, incluyendo artritis reumatoide (AR), espondilitis anquilosante (EA) y artritis psoriásica (APS).

2.2.4 Fuentes de información y extracción de datos.

El SFH del HCUV dispone de una base de datos anonimizada que incluye los campos que se presentan en la tabla 7: fecha, mes, año, código y descripción del servicio, código y descripción del diagnóstico, tipo de dispensación, código y descripción del medicamento, cantidad dispensada, precio medio en factura para el HCUV, importe total de la dispensación, código y descripción de los principios activos; y, código y descripción del grupo terapéutico según la clasificación anatómica - terapéutica - química (ATC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Tabla 7: Campos incluidos en la base de datos del SFH del HCUV.

Campo	Descripción
FECHA_DISP	Fecha de dispensación
AÑO_DISP	Año de dispensación.
MES_DISP	Mes de dispensación.
COD_UH	Código del servicio o unidad clínica que genera la prescripción.
UH	Descripción literal del servicio o unidad clínica que genera la prescripción.
COD_DIAG	Código diagnóstico de la clasificación internacional de enfermedades, novena edición (CIE-9)
DIAG	Descripción literal del diagnóstico.
TIPO_DISP	Tipo de dispensación: Pacientes ambulatorios o pacientes del hospital de día.
CN_MED	Código Nacional del medicamento asignado por la Agencia Española de Medicamento.
DESCR_MED	Descripción del medicamento asignada por la Agencia Española de Medicamento.
NUD	Número de unidades dispensadas (por ejemplo, número de comprimidos).
PMF	Precio medio en factura: precio de adquisición unitario real en el HCUV, IVA incluido.
IMP_TOTAL	Importe total de la dispensación: NUD x PMF.
COD_PA	Código del principio activo asignado por la Agencia Española de Medicamento.
DESCR_PA	Descripción del principio activo asignada por la Agencia Española de Medicamento.
COD_GT	Código del grupo terapéutico asignado por la Organización Mundial de la Salud.
DESCR_GT	Descripción del grupo terapéutico asignada por la Organización Mundial de la Salud.

A partir de la tabla anterior, es posible deducir que se van a incorporar al estudio tanto variables categóricas como variables cuantitativas. David S. Moore define las variables categóricas como “variables que indican a qué grupo o categoría pertenece un individuo” (Moore, 2005), en este caso algunos ejemplos de este tipo de variables podrían ser, el diagnóstico del paciente o el grupo terapéutico utilizado, por ejemplo. Mientras que las variables cuantitativas toman valores numéricos, para los que tiene sentido hacer operaciones

aritméticas; en este caso el número de unidades dispensadas o el importe total de la dispensación del medicamento son variables cuantitativas.

2.2.5 Variables de estudio.

Para cada PAI se calculan las siguientes variables:

Impacto presupuestario mensual.

$$\text{Ecuación 1. } IP (\text{€})_M = \sum_{i=1}^{i=m} \left[\sum_{j=1}^{j=n} (n^{\circ} \text{ unidades} \times PMF) \right]$$

Siendo IP_M el impacto presupuestario mensual; M, el mes de estudio; i, el número de pacientes; y, j, el número de dispensación efectuada a cada paciente en el mes y la PAI de estudio.

Impacto presupuestario anual.

$$\text{Ecuación 2. } IP (\text{€})_{A_{x,z}} = \sum_{\substack{x=2009, \\ z=1}}^{x=2014, \\ z=12} IP_M$$

Siendo IP_A el impacto presupuestario anual; x, el año de estudio; y, z, el mes analizado.

Número de pacientes anual.

$$\text{Ecuación 3. } NP_{A_x} = \sum_{x=2009}^{x=2014} n^{\circ} \text{ de SIP diferentes}$$

Siendo NP_A el número de pacientes anual; y, x, el año de estudio.

Coste anual/paciente.

$$\text{Ecuación 4. } CP_A = \sum_{x=2009}^{x=2014} \frac{IP_A}{NP_A}$$

Siendo x el año de estudio.

El método de cálculo de indicadores anualizados permite el “alisado” de la información, por cuanto compara periodos amplios y de igual magnitud. Este alisado evita sesgos de información como, por ejemplo, que en determinadas circunstancias se dispensa a algunos pacientes para periodos superiores a un mes. El alisado equivalente se ha ajustado a el cálculo del número anualizado de pacientes y del coste (€) anual por paciente.

Impacto presupuestario anualizado.

$$\text{Ecuación 5. } IP (\text{€})_{ADO} = \sum_{i=m-11}^{i=m} \left[\sum_{j=1}^{j=n} (n^{\circ} \text{ unidades} \times PMF) \right]$$

Siendo IP_{ADO} el impacto presupuestario anualizado; m , es el mes natural de estudio; $(m-11)$, es el undécimo mes natural anterior; i , el número de pacientes; y , j , el número de dispensación efectuada a cada paciente en el mes y la PAI de estudio.

Número de pacientes anualizado.

$$\text{Ecuación 6. } NP_{ADO} = \sum_{i=m-11}^{i=m} n^{\circ} \text{ de SIP diferentes}$$

Siendo NP_{ADO} el número de pacientes anualizado; m , es el mes natural de estudio; $(m-11)$, es el undécimo mes natural anterior.

Coste por paciente anualizado.

$$\text{Ecuación 7. } CP_{ADO} = \sum_{i=m-11}^{i=m} \frac{IP_{ADO}}{NP_{ADO}}$$

Siendo CP_{ADO} el coste por paciente anualizado; m , es el mes natural de estudio; $(m-11)$, es el undécimo mes natural anterior.

2.2.6 Análisis estadístico general.

El tratamiento de los datos y su presentación, así como la elección de una u otra prueba estadística depende de la naturaleza de las variables (categóricas o cuantitativas, discretas o continuas, nominales u ordinales), del estudio experimental (datos independientes, apareados) del tamaño de la muestra y de la distribución de los datos.

El primer paso en el tratamiento de los datos ha sido la comprobación de la bondad del ajuste de una variable a una distribución dada. La *Prueba de Kolmogorov-Smirnov* (Alvarez, 1995) para variables cuantitativas continuas está basada en comparar la distribución acumulada de los valores de una muestra con la distribución obtenida en el supuesto de que cumpliera la ley normal de distribución. Para variables categóricas no se ha desarrollado su modelo de distribución dado que no influye en el posterior tratamiento de los datos.

El segundo requisito para la aplicación de pruebas paramétricas consiste en que la varianzas de las variables a comparar sean homogéneas para cualquier valor que tome la variable (homocedasticidad). Si existen diferencias en las varianzas de las variables a estudio, se dice que las varianzas son heterocedásticas y no se pueden utilizar pruebas paramétricas. Existen varias pruebas para contrastar la distribución de las varianzas, entre ellas la de Levene (Abraira, 1996). Cuando esta prueba arroja un valor de p superior a 0.05, se cumple la hipótesis nula (H_0) y las desviaciones típicas o las varianzas son homogéneas, mientras que si p es inferior a 0.05, se cumple la hipótesis alternativa (H_1) y se considera que las varianzas no son homogéneas.

En la presente memoria, y para todas las pruebas comparativas empleadas, el nivel de significación (p) requerido para rechazar la hipótesis nula y asumir diferencias significativas se ha establecido en 0.05 ($p < 0.05$), con independencia de que las pruebas realizadas sean unilaterales o bilaterales (Doménech, 2000).

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa SPSS IBM Statistics versión 21.

En la estadística descriptiva se han utilizado: la Media como medida de tendencia central; y, la desviación típica o estándar y el intervalo de confianza de la media (IC 95%) como medidas de dispersión.

Como prueba de comprobación de medias en el caso del entorno asistencial (Hospital de Día, UFPE), previa comprobación de que las variables cuantitativas independientes cumplen los supuestos de la ley normal y la homogeneidad de varianzas, se utilizará la prueba *t-Student* para datos realacionados en el programa SPSS IBM Statistics versión 21.

El análisis de la varianza (ANOVA) permite estudiar la relación de una variable independiente categorizada con una variable dependiente cuantitativa. Esta prueba compara las varianzas del conjunto de las medias de cada categoría con la varianza que se obtendría si las muestras procedieran de poblaciones con la misma media mediante la prueba unilateral *F de Snedecor*. Si la significación (p) asociada a la F es significativa, el carácter cualitativo influye sobre la variable cuantitativa, siendo necesario identificar las categorías diferentes mediante pruebas de comparaciones múltiples. En la presente memoria se empleó a tal efecto el *test de Scheffé*. Estas pruebas exigen el cumplimiento de la ley de normalidad de la homogeneidad de las varianzas.

2.2.7 Análisis de series temporales.

1) Aspectos teóricos (Antó, 1991) (Catalano, 1987):

Una serie temporal es una sucesión ordenada en el tiempo de valores de una variable.

Para su representación formal utilizaremos habitualmente letras, para designar la variable, acompañadas de subíndices que indican el periodo de referencia. Y, en general, con la notación:

$$[X_t; t = 1 \dots T] = [X_1, X_2 \dots X_T]$$

Donde, X_t representa el valor de la variable X en el periodo t.

El estudio de series temporales puede abordarse desde distintos puntos de vista y bajo postulados conceptuales y analíticos de índole diversa.

La clasificación de las series temporales puede establecerse en función de: el objetivo del análisis, el número de variables implicadas y, finalmente, el carácter probabilístico del mismo.

Según los objetivos hablaremos de modelos descriptivos, explicativos y predictivos.

Un modelo de series temporales es descriptivo cuando su objetivo sea la mera enumeración de los patrones de comportamiento histórico de dicha serie con la intención de subrayar los rasgos esenciales de sus trayectorias en el pasado y descubrir elementos fácilmente no explicitados en su representación numérica y/o gráfica. Denominaremos modelo explicativo a aquella representación formal del comportamiento secular de variables mediante la cual se pretende medir la existencia y sentido de asociaciones temporales y

la formulación de hipótesis etiológicas. Finalmente, hablamos de modelos predictivos para referirnos a construcciones analíticas que se utilizan con fines de anticipar conocimientos sobre el futuro en base a la historia de la variable o, alternativamente, con el recurso de esta información y la derivada de la proporcionada por la evolución en el pasado de algún indicador o agente relacionado.

Según el carácter probabilístico de la relación postulada diferenciamos entre modelos deterministas y estocásticos.

Denominamos modelos deterministas a aquellas relaciones formales que no incluyen variables aleatorias. En consecuencia, un modelo de esta índole permite una relación entre valores de la variable estudiada con parámetros que permanecen invariantes a lo largo del horizonte de tiempo considerado: tendencias ajustadas por líneas rectas, coeficientes estacionales fijos y ciclos de frecuencia y amplitud constantes. Por el contrario, los modelos estocásticos se representan mediante relaciones analíticas que conectan los valores de la variable estudiada con combinaciones, lineales o no, de parámetros y variables de entre las que al menos una tiene un carácter probabilístico, es decir, ha sido generada por una variable aleatoria de distribución de probabilidad determinada aunque usualmente desconocida. Consecuentemente, la variable en estudio es a su vez una variable aleatoria –al ser combinación de variable(s) aleatoria(s)- sujeta a leyes de distribución de probabilidad con referencia temporal.

En toda serie temporal pueden coexistir al menos cuatro elementos no observables que representan diferentes tipos de movimientos subyacentes: la tendencia, el ciclo, la estacionalidad y el elemento irregular.

Como tendencia nos referimos a la tendencia para expresar los movimientos de tipo secular de carácter relativamente suave que se aprecian al observar la evolución temporal de una variable en el largo plazo. La representación de la tendencia suele venir proporcionada por funciones monótonas de carácter suave.

Hablamos de componente cíclica, cuando queremos expresar que, siempre en la consideración global de una serie de longitud considerable, se aprecian, superpuestos al movimiento general de la tendencia, oscilaciones periódicas de amplitud y frecuencia variables alrededor del nivel medio de la serie, entonces decimos que existen ciclos plurianuales. Este movimiento cíclico es difícil de apreciar excepto en aquellos casos en los que la serie tiene gran longitud. Así pues, en tanto no lo explicitemos expresamente al hablar de componente tendencial, nos estamos refiriendo a la mezcla de tendencia global de la serie y al posible ciclo o, dicho de otro modo, hablamos del elemento “tendencia-ciclo”.

La estacionalidad refleja la disposición de observaciones diarias, mensuales, trimestrales, etc. nos proporciona la posibilidad de detectar patrones de comportamiento regular y repetido en iguales periodos de tiempo para cada uno de los años: esta componente recibe el calificativo de estacional. La detección, y posteriormente el aislamiento y la eliminación, de la estacionalidad en las series reales es acaso uno de los aspectos más relevantes en el análisis estadístico de las variables con dimensión temporal, tanto por el desarrollo de métodos alternativos para la consecución de dichos objetivos como, por otro lado, por las aplicaciones prácticas que se derivan.

El componente irregular se añade a los componentes arriba citados para completar la descripción cuando los acontecimientos no responden a ningún patrón repetido de manera sistemática e, incluso, a aquellos otros elementos que no pueden detallarse por su falta de relevancia, conocimiento u observabilidad. Cabe

pues en este concepto tanto los factores de distribución errática como aquellos otros de aparición inusual pero reconocible.

2) Caracterización de los modelos.

a) Modelos autorregresivos:

La representación autorregresiva es la que formula el modelo en función de los valores pasados de la variable X, más el error aleatorio a_t :

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + a_t$$

Donde ϕ_1, ϕ_2, \dots , son los denominados parámetros o coeficientes autorregresivos, y X_{t-1}, X_{t-2}, \dots , son los infinitos retardos de la variable estudiada.

El modelo más sencillo en este caso es el “autorregresivo de primer orden”, abreviadamente escrito como AR (1), que tendrá un solo coeficiente autorregresivo. Si le añadimos un término constante, c, que posibilite la representación de procesos con nivel promedio distintos de cero se escribirá de la siguiente manera:

$$X_t = c + a_t + \phi_1 X_{t-1}$$

Con el único fin de facilitar la exposición, utilizaremos un operador de retardos “L” tal que $LX_t = X_{t-1}$, y por tanto, $L^2 X_t = L L X_t = L X_{t-1} = X_{t-2}$. Y de forma general $L^j X_t = X_{t-j}$

Así un AR(1) puede escribirse como

$$(1 - \phi L) X_t = c + a_t$$

- Media de un AR(1):

$$\mu = E(X_t) = \frac{c}{1 - \phi}$$

- Varianza de un AR(1):

$$\gamma_0 = Var(X_t) = \frac{\sigma_a}{1 - \phi^2}$$

Nótese que debe cumplirse que $|\phi| < 1$ para que la media y la varianza sean constantes no infinitas y para que esta última no sea negativa. Esta condición se denomina de estacionariedad.

b) Modelos de medias móviles:

Alternativamente al autorregresivo, el modelo de medias móviles trata de explicar X_t como una suma ponderada de todos los errores aleatorios, presentes y pasados:

$$X_t = a_t - \phi_1 a_{t-1} - \phi_2 a_{t-2} - \dots$$

El modelo más simple de entre estos es el modelo de “media móvil de primer orden”, MA(1), definido como:

$$X_t = a_t - \phi a_{t-1} + c$$

O alternativamente:

$$X_t = a_t (1 - \phi L) + c$$

En el que, como se aprecia, el valor en t de la variable X resulta de una combinación lineal entre dos variables aleatorias o términos de error: a_t y a_{t-1} . Los pesos en esta combinación, o promedio móvil, vienen determinados por el parámetro ϕ que es una constante de valor también desconocido.

- Media de un MA(1):

$$\mu = E(X_t) = c$$

- Varianza de una MA(1):

Por simplicidad supondremos que $c=0$ y por tanto $\mu = 0$.

$$\gamma_0 = Var(X_t) = \sigma_a^2 (1 - \phi^2)$$

Nótese que la varianza es siempre constante y positiva, por lo que el proceso MA(1) es siempre estacionario. Sin embargo debe cumplir que $|\phi| < 1$ para que sea invertible (el presente depende de manera convergente de su propio pasado).

- c) Modelos integrados: modelos ARIMA.

Las características de los modelos autorregresivos y de medias móviles que hemos analizado hasta aquí corresponden a comportamientos de modelos generados por procesos estocásticos estacionarios en media y en varianza. Si la serie no es estacionaria en media significativa que el nivel de la serie es distinto en el tiempo o, dicho de otro modo, que la serie evidencia una componente tendencial. Cuando la tendencia pueda ser representada sin más complicaciones por una relación lineal, entonces esta puede ser eliminada de la serie sin más que efectuar incrementos sucesivos. Esta operación la denominamos de “diferenciación” puesto que construimos la nueva serie efectuando la operación siguiente:

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$$

En donde X_t señala la serie no estacionaria en media y ΔX_t la serie que, con toda probabilidad, será estacionaria si la tendencia subyacente es aproximadamente una tendencia lineal. Si con esta operación no fuese suficiente, cosa que sucedería si la tendencia tuviera un comportamiento no lineal, deberíamos ensayar con una nueva diferenciación que denominaremos diferencia segunda de la serie original:

$$\Delta X_t = \Delta(\Delta X_t) = \Delta X_t - \Delta X_{t-1} = (X_t - X_{t-1}) - (X_{t-1} - X_{t-2}) = X_t - 2 X_{t-1} + X_{t-2}$$

El número de diferenciaciones aplicadas se representa en la formulación de los modelos autorregresivos y de medias móviles como orden de integración. De este modo, una serie con tendencia lineal que haya precisado una diferenciación para convertirse en una serie estacionaria en media, admitirá un modelo que reconocemos como “integrado” de orden uno. Son los modelos que conocemos como ARIMA, donde la letra I corresponde al orden de diferenciación o integración (letra d en la notación ARIMA (p,d,q)). Así, un modelo como el que comentábamos de orden uno tendría una notación abreviada como sigue: ARIMA (p,1,q).

Esta misma idea de eliminación de la tendencia por diferenciaciones sucesivas es aplicable a las variaciones temporales en el patrón de la estacionalidad. Si los coeficientes estacionales de una serie siguen una tendencia lineal el modelo no será estacionario. Será preciso eliminar dicha tendencia tomando “D” diferencias estacionales, que en este caso para un D=1 se consiguen análogamente a lo realizado para la parte regular:

$$\Delta_{12}X_t = X_t - X_{t-12}$$

Finalmente, si la tendencia está presente en la serie y también la componente estacional, deberá extraerse de aquélla efectuando una doble diferenciación pero una vez en la parte regular y otra en la estacional:

$$\Delta\Delta_{12}X_t = \Delta(X_t - X_{t-12}) = (X_t - X_{t-12}) - (X_{t-1} - X_{t-13})$$

Un modelo para una serie que haya sido diferenciada de esta forma se representará como ARIMA (p,1,q) (P, 1, Q)₁₂.

De forma general un modelo ARIMA con componente regular y estacional se notará de forma abreviada de la siguiente manera:

$$ARIMA(p, d, q)(P, D, Q)_{12}$$

d) Predicción:

Cuando el modelo propuesto y estimado supera satisfactoriamente la etapa de validación entramos en la última etapa, la de predicción de valores futuros de la variable, que es en sí misma uno de los objetivos del análisis de series temporales.

El predictor utilizado es un estadístico que minimiza el error cuadrático de predicción, es decir, que hace mínima la suma de los errores al cuadrado entre los valores observados y los pronosticados. La expresión formal de este predictor, para una variable generada por un proceso ARIMA, es la siguiente:

$$X^*_{T+h} = \phi_1 X^*_{T+h-1} + \dots + \phi_p X^*_{T+h-p} + a^*_{T+h} + \phi_1 a^*_{T+h-1} + \dots + \phi_q a^*_{T+h-q}$$

En donde, X_{T+h} representa el valor predicho para X que se calcula con la información disponible hasta el periodo T y para h períodos en adelante, mientras que X_t^* y a_t^* indican los valores de las variables “ X ” y “ a ” que debemos incluir en la fórmula de la predicción.

2) Metodología (Corporation, 2012).

Como hemos dicho anteriormente, una serie temporal es un conjunto de observaciones que se obtiene midiendo una variable única de manera regular a lo largo de un período de tiempo. Por lo tanto, la forma de los datos para una serie temporal habitual es una secuencia o lista de observaciones única que representa medidas tomadas a intervalos regulares.

Una de las razones más importantes para realizar el análisis de las series temporales es intentar predecir los valores futuros de la serie. Un modelo de la serie que explique los valores pasados también puede predecir si aumentarán o disminuirán los próximos valores y en qué medida lo harán. La capacidad de realizar dichas predicciones correctamente es muy importante para cualquier disciplina científica.

Normalmente resulta útil dividir la serie temporal en un período de estimación o histórico, en la presente memoria se aplica al periodo de datos anualizados que va desde diciembre de 2009 a diciembre de 2013, y un período de validación, que en este estudio comprende el periodo desde enero de 2014 a octubre de 2014. Se desarrolla un modelo basándose en las observaciones realizadas en el período de estimación (histórico) y, a continuación, se prueba para ver si funciona bien en el período de validación. Al forzar que el modelo realice predicciones para los puntos que ya conoce (los puntos del período de validación), obtendrá una idea de cómo realiza el modelo las predicciones.

En la presente memoria, se ha utilizado el “modelizador experto de series temporales” de SPSS (IBM) que identifica y estima automáticamente el modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA) o de suavizado exponencial que mejor se ajuste para una o más series de variables dependientes y genera predicciones.

Las medidas de la bondad del ajuste del modelo de series temporales son las siguientes:

- R-cuadrado estacionaria. Una medida que compara la parte estacionaria del modelo con un modelo de promedio simple. Esta medida es preferible al R-cuadrado ordinario cuando existe tendencia o patrón estacional. R-cuadrado puede ser negativa con un rango desde menos infinito hasta 1. Los valores negativos significan que el modelo estudiado es peor que el modelo basal. Los valores positivos significan que el modelo estudiado es mejor que el modelo basal.
- R cuadrado. Una estimación de la proporción de la varianza total en la serie que explica el modelo. Esta medida es más útil cuando la serie es estacionaria. R-cuadrado puede ser negativa con un rango desde menos infinito hasta 1. Los valores negativos significan que el modelo estudiado es peor que el modelo basal. Los valores positivos significan que el modelo estudiado es mejor que el modelo basal.
- RMSE. Raíz del error cuadrático promedio. La raíz cuadrada del error cuadrático promedio. Una medida de cuánto se desvía la serie dependiente del nivel pronosticado por el modelo, expresado en las mismas unidades que la serie dependiente.
- MAPE. Error absoluto porcentual promedio. Medida de la desviación de la serie dependiente del nivel pronosticado por el modelo. Es independiente de las unidades utilizadas y se puede utilizar para comparar series con distintas unidades.
- MAE. Error absoluto promedio. Mide la desviación de la serie del nivel pronosticado por el modelo. El MAE se informa en las unidades originales de la serie.
- BIC normalizado. Criterio de información Bayesiano normalizado. Una medida general del ajuste global del modelo que intenta tener en cuenta la complejidad del modelo. Es una medida basada en el error cuadrático promedio que incluye una penalización para el número de parámetros presentes en el modelo y la longitud de la serie. La penalización elimina la ventaja de los modelos con mayor número de parámetros, haciendo que el estadístico sea fácil de comparar entre distintos modelos para la misma serie.

El modelizador de series temporales de SPSS IBM soporta tanto el modelo de suavizado exponencial como los modelos ARIMA. Los tipos de modelos de suavizado exponencial se enumeran por sus nombres más habituales, como Holt y Aditivo de Winters. Los tipos de modelos ARIMA se enumeran mediante la notación estándar de ARIMA (p,d,q) (P,D,Q), donde p es el orden de autorregresión, d es el orden de la diferenciación (o la integración) y q es el orden de media móvil y (P,D,Q) son sus homólogos estacionales.

Capítulo 3: Antecedentes y situación actual

En este capítulo se establecen las bases del conocimiento que justifican este proyecto. Se incluyen los aspectos más relevantes del Sistema Nacional de Salud y Sistema de Salud de la Comunidad Valenciana, incluyendo información sobre el gasto sanitario y el gasto farmacéutico nacional y comunitario. Esta información es esencial para comprender la importancia de las patologías de alto impacto económico y sanitario.

Según la Organización Mundial de la Salud, “un sistema de salud engloba todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo principal objetivo es llevar a cabo actividades encaminadas a mejorar la salud. La mayoría de los sistemas de salud nacionales comprenden el sector público, privado, tradicional e informal. Las cuatro funciones principales de un sistema de salud se han definido como: la provisión de servicios, la generación de recursos, la financiación y la gestión.” (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, s.f.). Dicho sistema necesita: información, personal, financiación, suministros, comunicaciones y transportes; además de una orientación y dirección generales. En los sistemas de salud pueden distinguirse tres niveles de decisión:

- a) La Macrogestión, que determinan las autoridades políticas y establecen los objetivos y estrategias esenciales de la administración sanitaria.
- b) La Mesogestión, que determinan los gestores sanitarios en el ámbito de los centros e instituciones asistenciales y condicionan la aplicación de los objetivos y estrategias de la autoridad política.
- c) La Microgestión, que determinan los profesionales sanitarios e incorpora los recursos humanos tecnológicos y del conocimiento que permiten alcanzar, en la práctica asistencial, los mejores resultados en efectividad, seguridad y coste.

El Sistema Nacional de Salud en España

El Sistema Nacional de Salud es un sistema coordinado de todos los servicios de salud, tanto a nivel estatal como a nivel de las comunidades autónomas, que integra todas las funciones y prestaciones sanitarias de las cuales son responsables los poderes públicos. Este sistema se desarrolló en 1986 con la Ley General de Sanidad y garantiza en España una cobertura sanitaria universal.

Además de establecerse algunos principios, como por ejemplo el de financiación pública, universalidad y gratuidad de los servicios sanitarios en el momento de uso o el de descentralización política de la sanidad en las comunidades autónomas; y otros como la integración en el Servicio Nacional de Salud de todas las existentes estructuras y servicios públicos sanitarios, o la prestación de una atención sanitaria integral.

En cada comunidad autónoma existe una estructura administrativa y de gestión bajo el nombre de Servicio de Salud. En ella, se integran todos los centros, servicios y establecimientos de la comunidad. Cada comunidad, teniendo en cuenta las prestaciones constitucionales y su propio estatuto de autonomía, ejerce funciones de planificación sanitaria, de salud pública y de gestión de servicios de salud; dicha gestión sanitaria se encuentra descentralizada en todo el territorio nacional desde 2002.

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud se encarga de promover la cohesión del Sistema Nacional de Salud a través de la coordinación, comunicación y cooperación de todos los Servicios de Salud, tanto entre ellos como con la administración del estado.

Organización del Sistema Nacional de Salud

El Sistema Nacional de Salud está organizado en dos niveles asistenciales, uno de atención primaria y otro de atención especializada. Por una parte, la atención primaria se basa en ofrecer a la población servicios básicos a través de centros de salud, consultorios rurales o urbanos y a domicilio de una zona básica de salud. Además de la asistencia sanitaria, en este nivel también se realizan tareas como la cumplimentación de

recetas o el control de las bajas laborales temporales y por invalidez. Por otra parte, la atención especializada se lleva a cabo a través de centros de especialidades y hospitales, de manera ambulatoria o en régimen de ingreso. En la tabla 8, se pueden ver las principales características de los diferentes niveles asistenciales.

Tabla 8: Principales características de los niveles asistenciales del Sistema Nacional de Salud.

	Atención Primaria	Atención Especializada
Características	Accesibilidad.	Complejidad Técnica.
Actividades	Promoción de la salud y de la prevención de la enfermedad con capacidad de resolución técnica para abordar de forma completa los problemas de salud más frecuentes.	Cuenta con los medios diagnósticos y terapéuticos de mayor complejidad y coste cuya eficiencia aumenta si se concentran.
Acceso	Espontáneo	Por indicación de los facultativos de atención primaria.
Dispositivo Asistencial	Centros de salud y consultorios locales.	Centro de especialidades y hospitales
Régimen de atención	En el centro y en el domicilio del ciudadano	De manera ambulatoria o con internamiento

Según el informe “Sistema Nacional de Salud. España 2012” elaborado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, España cuenta con 3.006 centros de salud y 10.116 consultorios locales, los cuales emplean aproximadamente unos 29.000 médicos de familia y 6.000 pediatras. La tasa de médicos del primer nivel asistencial por 10.000 habitantes es de 7,6, mientras que la tasa de enfermería del primer nivel asistencial por 10.000 habitantes es de 6,3. Por último, el número de consultas médicas al año, incluyendo también los servicios de urgencias y enfermería, es de aproximadamente 259 millones.

Por otra parte, existen 790 hospitales con un total de 162.538 camas instaladas. Desde el punto de vista de la titularidad de las camas instaladas, 7 de cada 10 camas instaladas son públicas. Desde el punto de vista de la finalidad asistencial, de cada 10 hospitales, 7 se dedican a la atención de patologías agudas, 2 asistencia geriátrica y de larga estancia, y 1 es un hospital psiquiátrico.

La actividad anual realizada por dichos hospitales se puede ver reflejada en la tabla 9 la cual muestra que la mayoría de actividades fueron financiadas por el Sistema Nacional de Salud y el predominio de las consultas a médicos especialistas en comparación con el resto de actividades.

3.1. Sistema Valenciano de Salud

Actualmente, el sistema sanitario de la Comunidad Valenciana está regulado por el Decreto 4/2014, de 3 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Consellería de Sanidad (ESPAÑA, 2014). Dicho decreto deroga el Decreto 25/2005, de 4 de febrero del Consell de la Generalitat, por el que se aprueban los Estatutos reguladores de la Agencia Valenciana de Salud, y sus sucesivas modificaciones; y el Decreto 191/2012, de 21 de diciembre, del Consell, por el que aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Consellería de Sanidad y se regulan los órganos de gestión de la Agencia Valenciana de Salud.

El vigente decreto surgió como consecuencia de la supresión de la Agencia Valenciana de Salud por la Ley 5/2013, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat. La Agencia Valenciana de Salud era un organismo autónomo de la Generalitat Valenciana de carácter administrativo y adscrito a la Consellería de Sanidad. Se creó mediante la Ley 3/2003, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Ordenación Sanitaria de la Comunidad Valenciana; y se encargaba de la gestión

y administración del sistema sanitario valenciano. Como resultado de la supresión de este organismo, sus funciones pasaron a ser asumidas por la Consellería de Sanidad a partir del 31 de diciembre de 2013.

Esto hizo necesaria la adecuación de la estructura tanto orgánica como funcional de la Consellería de Sanidad a la nueva normativa; y con ello, la creación del Decreto 4/2014. Con él quedaron determinadas las funciones atribuidas a los órganos superiores y centros directivos; por otra parte, se concretaron qué órganos ejercen la gestión y control del sistema sanitario valenciano.

La Consellería de Sanidad

Según el artículo 1 del Decreto 4/2014 (ESPAÑA, 2014), “la Consellería de Sanidad es el departamento del Consell encargado de la dirección y ejecución de la política del mismo en materia de sanidad, ejerciendo las competencias en materia de sanidad y salud pública que legalmente tiene atribuidas a estos efectos”. Además, “Territorialmente, la Consellería se organiza en servicios centrales y servicios periféricos y, funcionalmente, en órganos superiores del departamento, nivel directivo y nivel administrativo”. Y finalmente, “los servicios centrales extienden su competencia a todo el ámbito de la Comunidad Valenciana y las direcciones territoriales al respectivo ámbito provincial”.

Departamentos de Salud

Con la llegada de la Ley de Ordenación Sanitaria de la Comunidad Valenciana de mayo de 2005, se impuso una nueva ordenación del sistema sanitario valenciano; por la que las antiguas Áreas de Salud se convertían en Departamentos de Salud. Además, cada uno de estos Departamentos quedó dividido en un número de Zonas Básicas de Salud, en las que se presta la atención primaria a los ciudadanos; esta división tiene en cuenta diferentes factores de tipo demográfico, socioeconómico y epidemiológico entre otros. En cada Departamento se garantiza una adecuada coordinación entre la atención primaria y especializada. Actualmente la Comunidad Valenciana cuenta con 24 Departamentos de Salud, los cuales se pueden observar en la Figura 1.

Hospitales

Partiendo de la base de datos disponible en la web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f.), es posible observar como actualmente la Comunidad Valenciana cuenta con un total de: 7 hospitales especializados, 45 hospitales generales, 4 hospitales de salud mental y tratamiento de toxicomanías y 6 hospitales de media y larga estancia; tanto públicos como privados. De estos 45 hospitales generales, 26 son de dependencia pública y 19 de privada.

Por último, en la Tabla 9, se muestran los 26 hospitales generales públicos existentes en la Comunidad Valenciana clasificados según el Departamento de Salud al que pertenecen.



Figura 1: Departamentos de Salud de la Comunidad Valenciana.

Tabla 9: Hospitales públicos existentes en la Comunidad Valenciana.

#	Departamento	Hospital
1	Departamento de Salud de Vinaroz	Hospital de Vinaroz
2	Departamento de Salud de Castellón	Hospital Provincial de Castellón
		Hospital General de Castellón
3	Departamento de Salud de la Plana	Hospital de la Plana de Villarreal
4	Departamento de Salud de Sagunto	Hospital de Sagunto
5	Departamento de Salud de Valencia Clínico - La Malvarrosa	Hospital Clínico Universitario
		Hospital la Malvarrosa
6	Departamento de Salud de Valencia Arnau de Vilanova, Liria	Hospital Arnau de Vilanova
7	Departamento de Salud de Valencia - La Fe	Hospital Universitario y Politécnico la Fe
8	Departamento de Salud de Requena	Hospital de Requena
9	Departamento de Salud de Valencia - Hospital General	Hospital General Universitario de Valencia
10	Departamento de Salud de Valencia - Doctor Peset	Hospital Dr. Peset

Tabla 9: Hospitales públicos existentes en la Comunidad Valenciana. Continuación

#	Departamento	Hospital
11	Departamento de Salud de la Ribera	Hospital de la Ribera. Alzira
12	Departamento de Salud de Gandía	Hospital Francesc de Borja de Gandía
13	Departamento de Salud de Denia	Hospital de Denia
14	Departamento de Salud de Játiva - Onteniente	Hospital General de Ontinyent
15	Departamento de Salud de Alcoy	Hospital Virgen de los Lirios
16	Departamento de Salud de la Marina Baixa	Hospital de la Vila Joiosa
17	Departamento de Salud de Alicante - Sant Joan d'Alacant	Hospital San Juan de Alicante
18	Departamento de Salud de Elda	Hospital General de Elda
19	Departamento de Salud de Alicante - Hospital General	Hospital General de Alicante
20	Departamento de Salud de Elche - Hospital General	Hospital General de Elche
21	Departamento de Salud de Orihuela	Hospital Vega Baja. Orihuela
22	Departamento de Salud de Torrevieja	Hospital de Torrevieja
23	Departamento de Salud de Manises	Hospital de Manises
24	Departamento de Salud de Elche - Crevillente	Hospital Elche – Vinalopo

3.2. Gasto Sanitario

Una vez superada la fase más dura de la crisis económica del mundo occidental, se prevé una expansión en el gasto incurrido en el “Estado del Bienestar”, incluyendo por supuesto el gasto en atención sanitaria. Así, algunos autores (ABELLÁN, et al., 2013) pronostican un incremento alrededor del 4 % en el gasto sanitario hasta 2016 en España. Estas variaciones son desiguales en cada comunidad autónoma (figura 2).

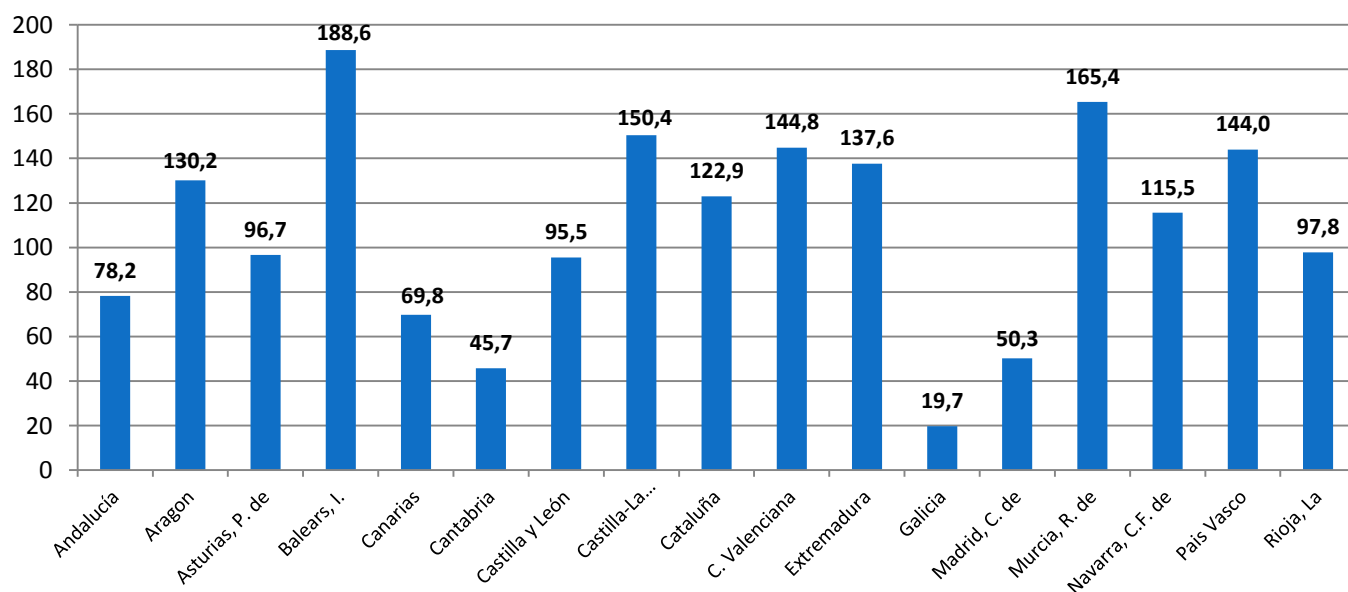


Figura 2. Índice del crecimiento medio anual del gasto sanitario total por CCAA en ausencia de reformas, 2013-2016. (ABELLÁN, et al., 2013)

Este comportamiento es similar en el conjunto de países que integran la OCDE (COLOMBO, et al., 2014) El gasto sanitario ha empezado a incrementarse después de haberse estancado o incluso reducido en muchos países de la OCDE durante la crisis, pero su ritmo de crecimiento se mantiene muy por debajo de las tasas anteriores a la crisis, especialmente en Europa (COLOMBO, et al., 2014).

Por una parte, algunos países como Grecia, Italia, Portugal, España, República Checa y Hungría redujeron su gasto sanitario en 2012. Por ejemplo, España tuvo un crecimiento elevado del gasto sanitario durante los años anteriores a la crisis (OCDE, 2014); pero este crecimiento cayó después de la crisis, llegando a convertirse en negativo a partir de 2010 (figura 3).

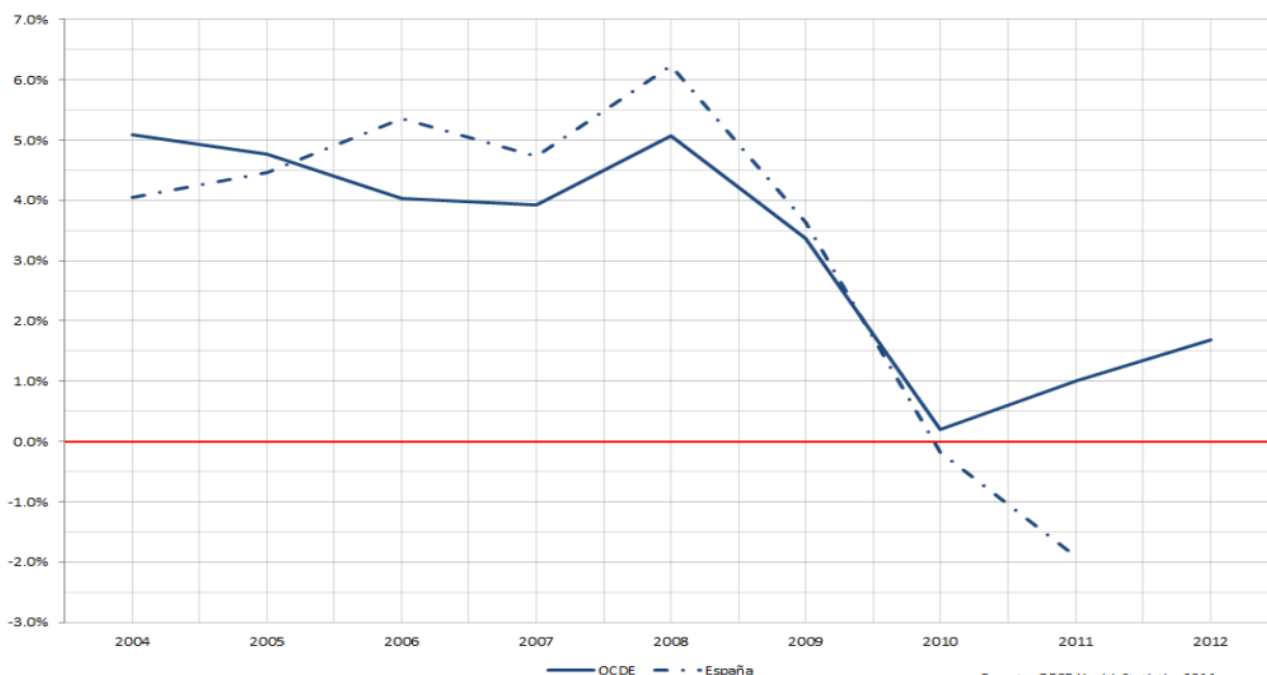


Figura 3. Tasas de crecimiento en el gasto de salud (en términos reales) desde el 2004, España y el promedio de la OCDE

Por otra parte, el gasto total sanitario representó de media de los países de la OCDE un 9,3% del PIB en 2012; siendo este de 9,2% en 2011 y de un 8,6% antes de la crisis. En 2012, el gasto en salud como proporción del PIB más alto es en los EEUU (16.9%), seguido de los Países Bajos (11.8%) y Francia (11.6%); en España representó un 9,4% del PIB, situándola un poco por encima del promedio de la OCDE (9,3%) (OCDE, 2014). Además, cabe resaltar que la principal fuente de financiación de la salud en la mayoría de países de la OCDE es el sector público, representando en promedio un 72%. En 2011, España financió el 73% del gasto sanitario con recursos públicos. Por lo que es posible comprobar que España se encuentra muy próxima a la media de los países de la OCDE (ver figura 4).

Es importante delimitar (figura 5) la importancia de las diferentes partidas presupuestarias que incorpora el gasto sanitario. La principal partida en 2012 es la referente a la remuneración de personal (43,62% sobre el total), seguida por los consumos intermedios (25%) (LILLO & RODRIGUEZ, 2014).

En cuanto a la clasificación del gasto sanitario por funciones, es posible observar como en 2012 predomina la partida de servicios hospitalarios y especializados con un 60,65% sobre el total; le sigue la partida destinada a farmacia con un 16,69% (ver figura 6) (LILLO & RODRIGUEZ, 2014).

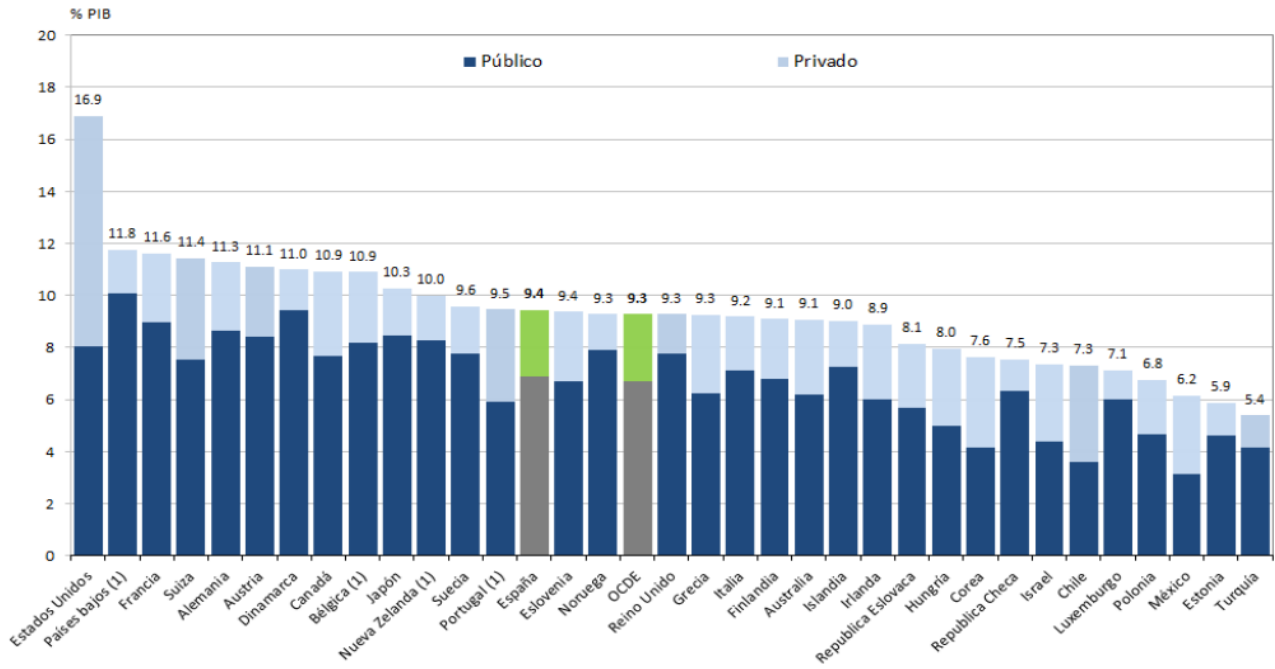


Figura 4. Gasto en salud, público y privado, como proporción del PIB, países de la OCDE, 2012.

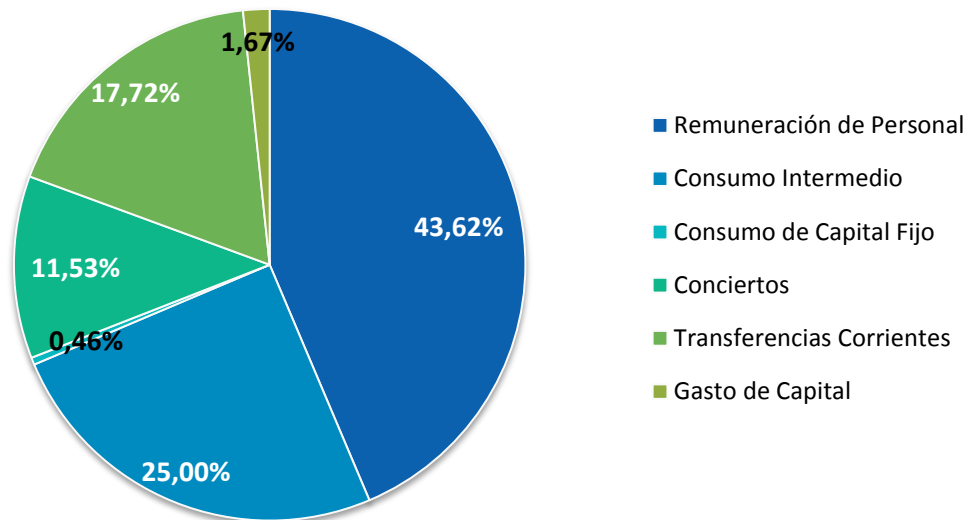


Figura 5. Composición del gasto sanitario por categorías económicas 2012

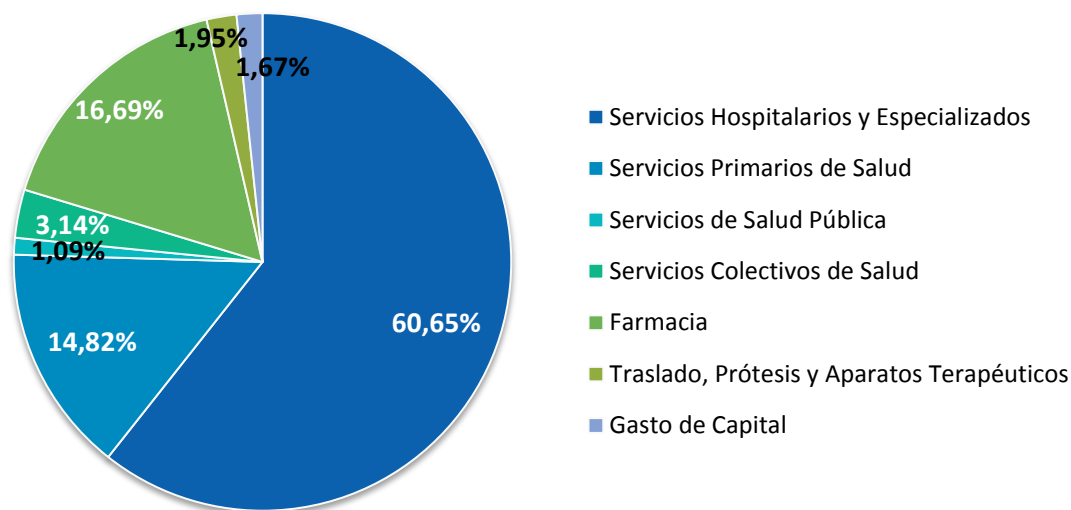


Figura 6. Composición del gasto sanitario por funciones 2012

En la distribución del gasto sanitario por sectores destaca claramente la partida destinada a las comunidades autónomas con un 92,12% (figura 7)

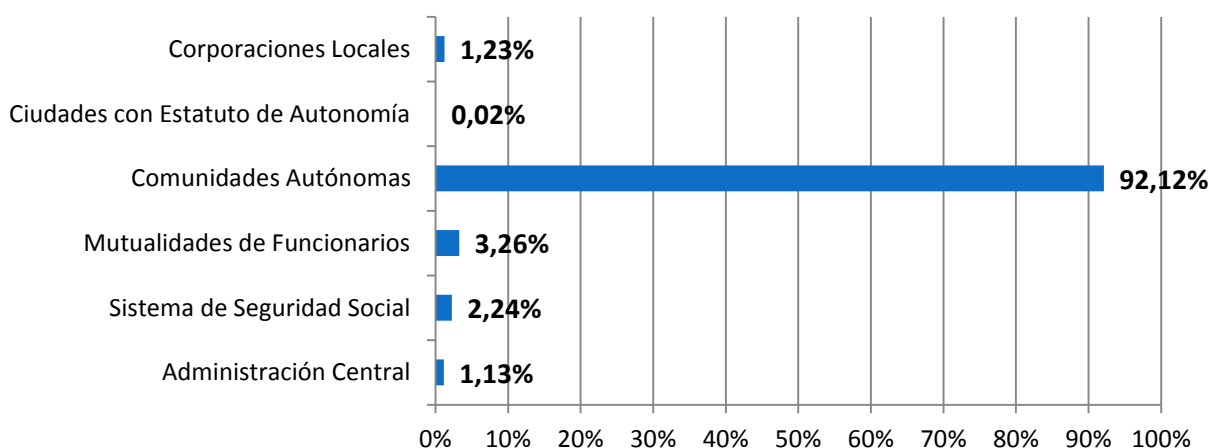


Figura 7. Composición del gasto sanitario por sectores 2012.

Gasto Sanitario Público en la Comunidad Valenciana

Según los datos que ofrece la Estadística de Gasto Sanitario Público 2012 (LILLO & RODRIGUEZ, 2014) el gasto sanitario de la Comunidad Valenciana sobre el total de comunidades autónomas es del 10,35% y, el porcentaje del gasto sanitario sobre el PIB se sitúa en un 6,3%, ligeramente superior a la media de las 17 comunidades autónomas (5,8%). En la figura 8 se muestra el gasto sanitario desde 2008 hasta 2012 en la Comunidad Valenciana.

Si se compara la evolución del gasto sanitario de la Comunidad Valenciana y del total nacional, se obtienen las variaciones presentes en la figura 9 y 10 (MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f.). Se puede decir que ambos siguen una tendencia similar de reducción del gasto; sin embargo, las variaciones que experimenta la Comunidad Valenciana son más pronunciadas respecto al total nacional.

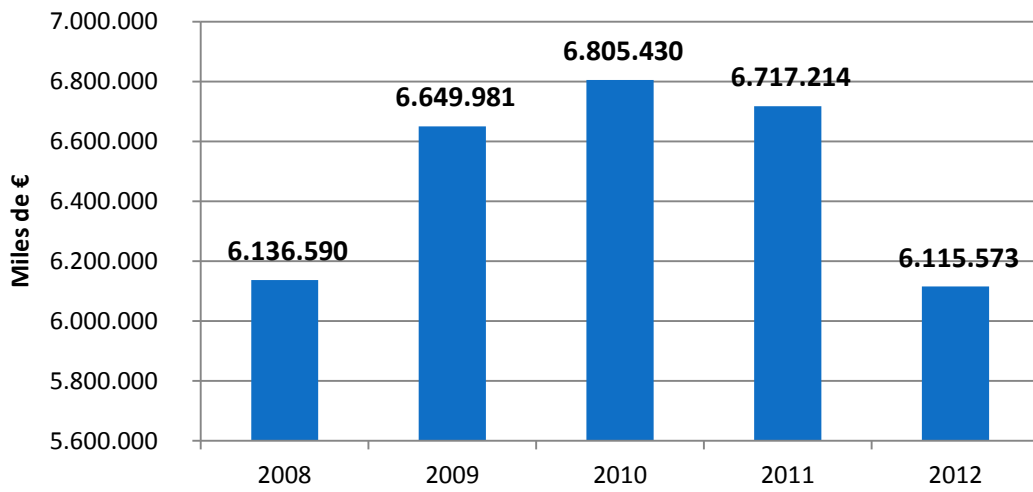


Figura 8. Gasto Sanitario en la Comunidad Valenciana, 2008-2012

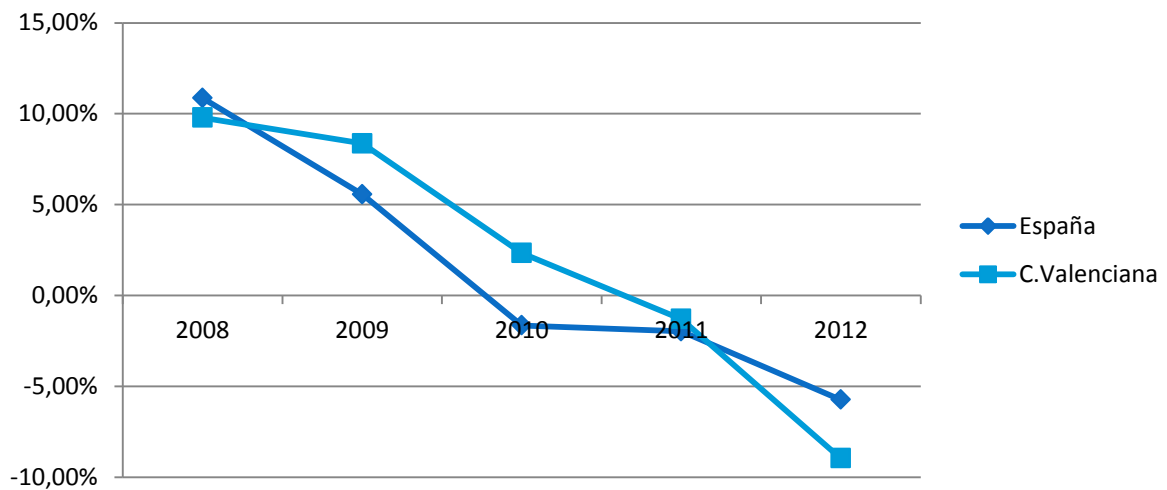


Figura 9. Variaciones del gasto sanitario en el período 2007-2012 para la Comunidad Valenciana y España.

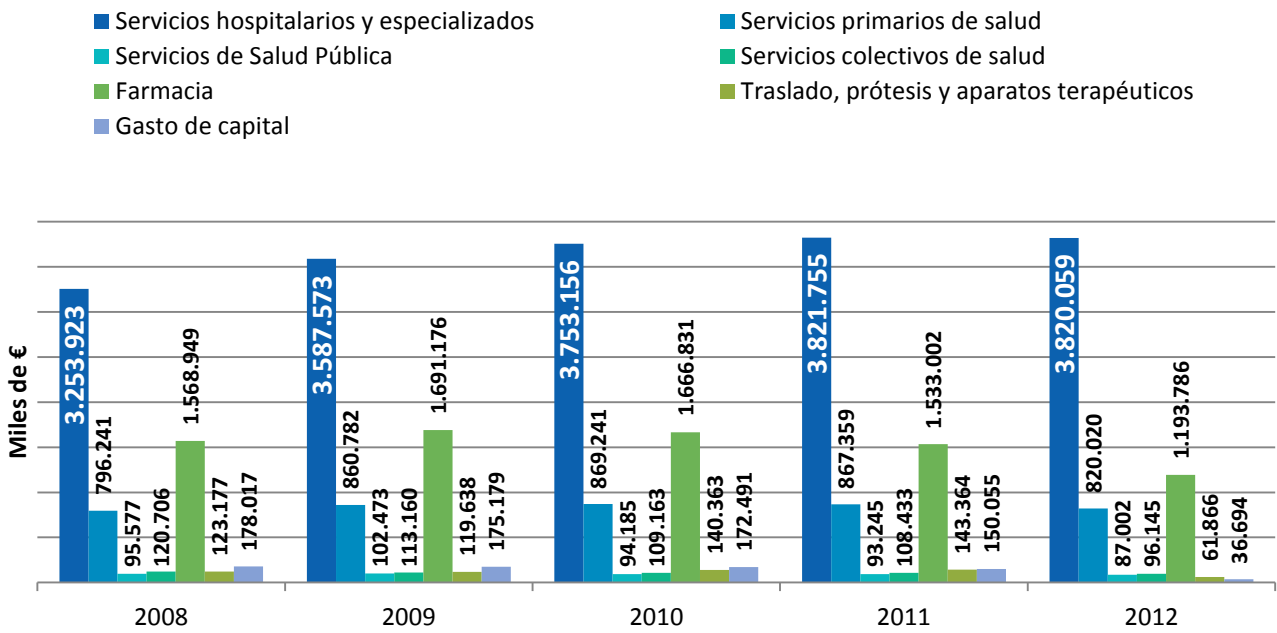


Figura 10. Gasto sanitario público en la Comunidad Valenciana, clasificación funcional

En cuanto al presupuesto destinado por la Generalitat Valenciana a Sanidad, se puede evidencia (figura 11) una estabilidad en el periodo 2008 – 2014 (ESPAÑA, 31 de diciembre de 2007) (ESPAÑA, 31 de diciembre de 2008) (ESPAÑA, 28 de enero de 2010) (ESPAÑA, 31 de diciembre de 2012) (ESPAÑA, 30 de diciembre de 2012) (ESPAÑA, 24 de enero de 2013) (ESPAÑA, 31 de enero de 2014).

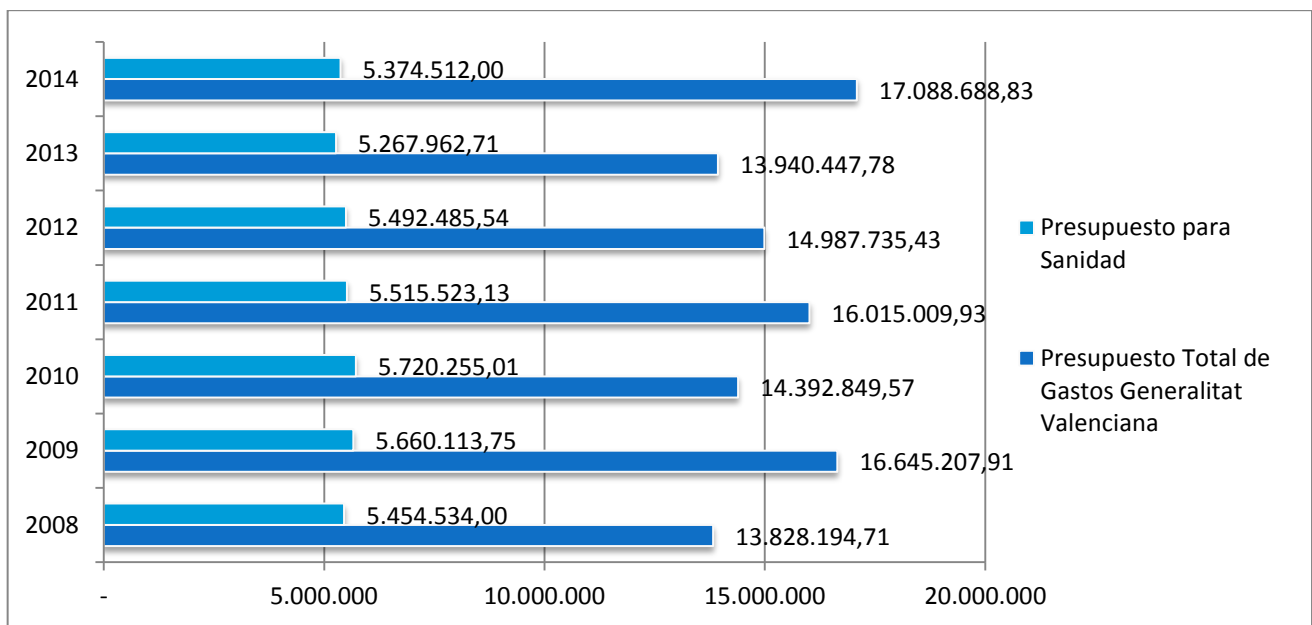


Figura 11. : Presupuestos generales de la Generalitat Valenciana de Gasto Total y para Sanidad (en miles de euros), 2008-2014

3.3. Gasto Farmacéutico

La evolución del impacto presupuestario en el gasto farmacéutico ha presentado diferencias en el ámbito de la atención especializada (hospitales) y de la atención primaria (COLOMBO, et al., 2014) en los países que integran la OCDE. La reducción más importante de costes se observa en el ámbito de la atención primaria, debido esencialmente al recorte de precios y a la introducción masiva de medicamentos genéricos que llegan a alcanzar hasta un 24 % del mercado.

El gasto farmacéutico en España supuso en 2011 un 17,4% del gasto total sanitario total (OECD, 2014). En otros países como Dinamarca o Noruega, el gasto en farmacia representa un porcentaje menor (figura 12)

El gasto farmacéutico se ha situado en 772.155.929€ para el mes de junio 2014. Esto supone un crecimiento del 2,44% respecto a junio 2013. Sin embargo, si se compara con junio 2012 el gasto farmacéutico se reduce en un 21,17% (EL GLOBAL, 2014). Además, destaca que solo el País Vasco, Murcia y Castilla la Mancha bajaron su gasto farmacéutico durante junio 2014; y que la Comunidad Valenciana fue la región que menos lo incrementó (únicamente un 1,19%).

Por otra parte, el gasto farmacéutico del Sistema Nacional de Salud supuso 9.183 millones de euros para el año 2013 (EXPANSIÓN, 2014). Además, según el estudio realizado por la EAE sobre el gasto farmacéutico, en 2013 Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Madrid son las comunidades autónomas “que presentan mayores cifras de gasto público, con 1.596 millones de euros, 1.315 millones de euros, 1.105 millones de euros y 1.003 millones de euros respectivamente. Entre las cuatro suman el 55% del gasto farmacéutico público total del país” (EAE BUSINESS SCHOOL, 2014). Dicho estudio obtuvo las siguientes previsiones para 2017:

- ❖ El mercado de medicamentos experimentará un incremento medio anual del 4% entre 2012 y 2017, lo que supondrá un incremento total del 21%; y se situará entre los 866.000 y 889.000 millones de euros (EAE BUSINESS SCHOOL, 2014).
- ❖ El gasto farmacéutico se situará entre los 13.000 y 23.000 millones de euros (EAE BUSINESS SCHOOL, 2014).

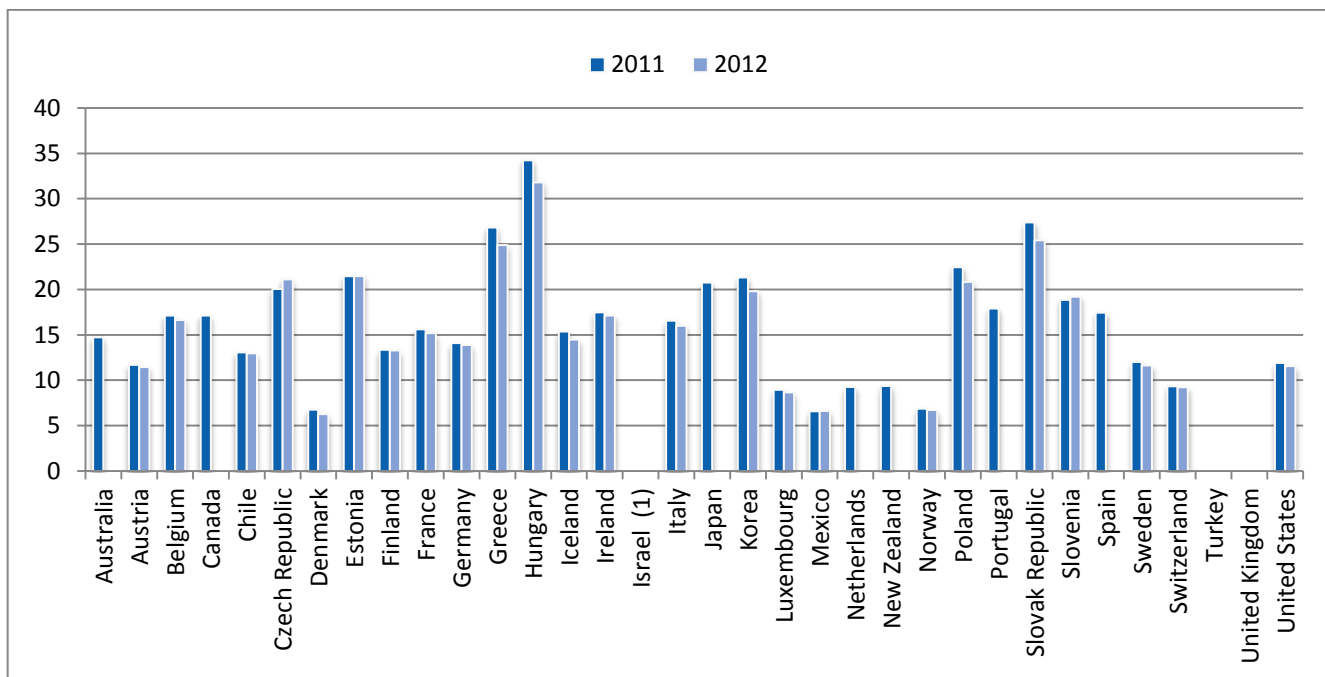


Figura 12. Gasto farmacéutico como porcentaje del total del gasto sanitario, 2011-2012

La Comunidad Valenciana también sigue esta tendencia del gasto nacional, situándose en 1.193.786 miles de € en 2012 (figura 13).

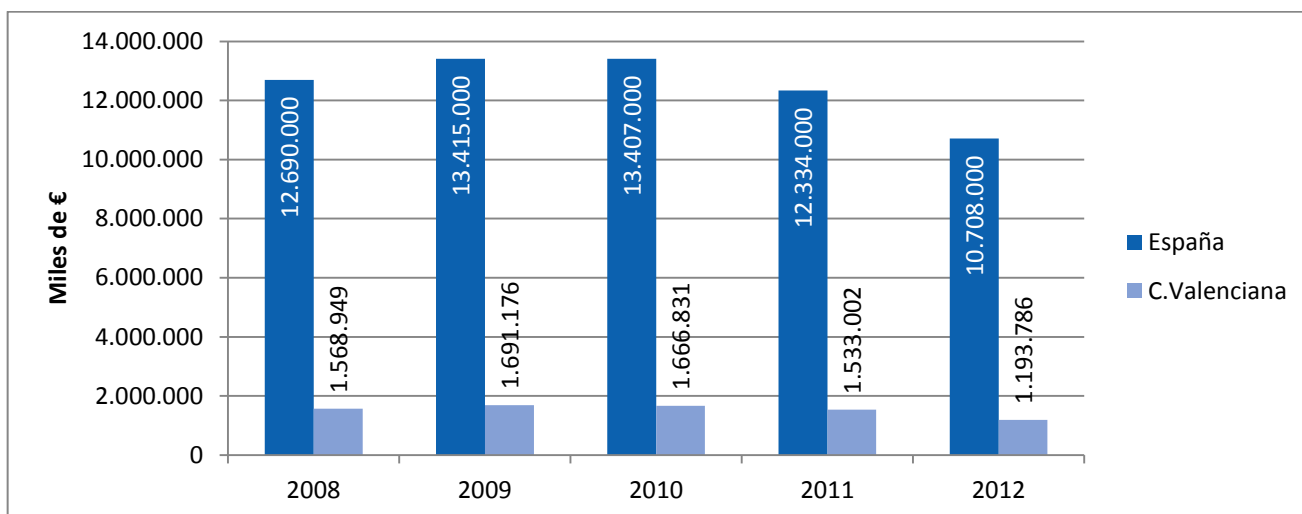


Figura 13. : Gasto en farmacia 2008-2012 en España y en la Comunidad Valenciana

En la figura 14 es posible observar cuál es la evolución del porcentaje del gasto farmacéutico sobre el total del gasto sanitario en la Comunidad Valenciana; el cual ha ido disminuyendo desde 2008 (MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f.). Tanto el gasto sanitario total como el gasto farmacéutico en este período habían experimentado una reducción; pero el hecho de que este porcentaje disminuya, lleva a que la disminución de este gasto en farmacia haya sido superior al gasto total en sanidad.

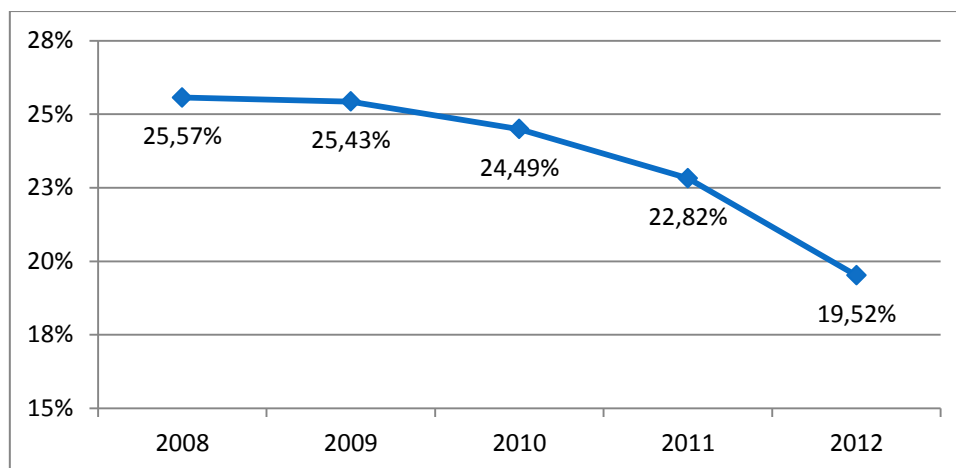


Figura 14. . Porcentaje del gasto farmacéutico sobre el gasto sanitario total en la Comunidad Valenciana. Evolución 2008-2012

Unidades de Atención Farmacéutica a Pacientes Externos (UFPE).

La Comunidad Valencia fue pionera en la regulación administrativa de las UFPE, que asumen como actividad principal la atención farmacéutica a los pacientes que, no estando hospitalizados requieren una particular vigilancia, supervisión y control en el campo de la atención sanitaria especializada. Estos pacientes llegan a consumir hasta un 50 % del presupuesto de los hospitales (SAHUQUILLO, 2011).

Mientras que, en la figura 15 se puede observar la reducción del gasto farmacéutico en atención primaria durante el periodo 2010-2015 (FARMAINDUSTRIA, 2014), la tendencia mostrada en el ámbito hospitalario es claramente creciente (figura 16).

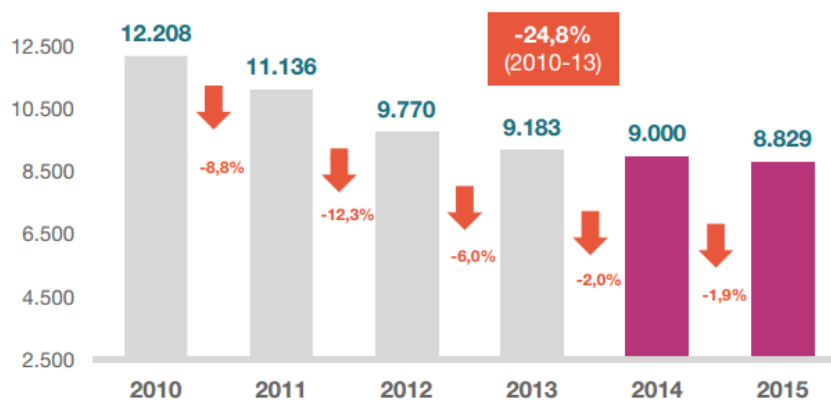


Figura 15. Gasto farmacéutico público en recetas del SNS (millones €)

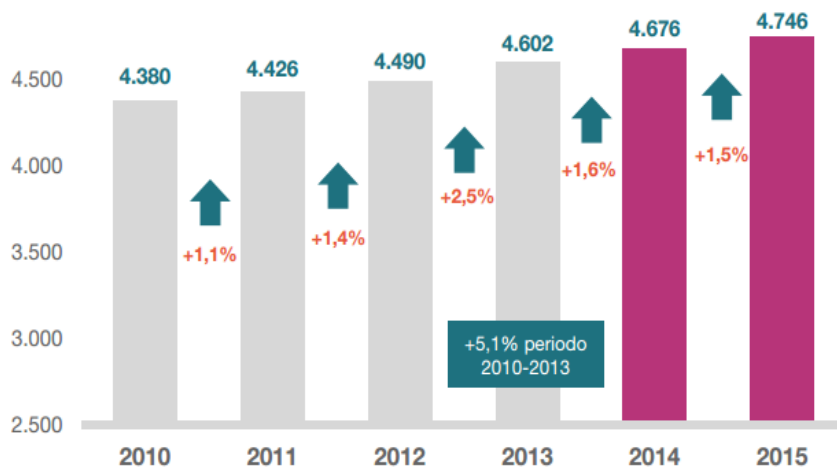


Figura 16. Gasto farmacéutico público hospitalario (millones de €)

3.4. Patologías de Alto Impacto

El proyecto desarrollado en la presente memoria gira en torno a ocho patologías de alto impacto, tres de ellas (artritis reumatoide, artritis psoriásica y espondilitis anquilosante), agrupadas en el epígrafe denominado artropatías. El resto de patologías de alto impacto son las siguientes: infección por VIH, esclerosis múltiple, hipertensión pulmonar, psoriasis y enfermedad inflamatoria intestinal. Estas seis entidades nosológicas son de gran importancia debido su gravedad, a sus consecuencias sociosanitarias y al elevado coste que implica actualmente su tratamiento.

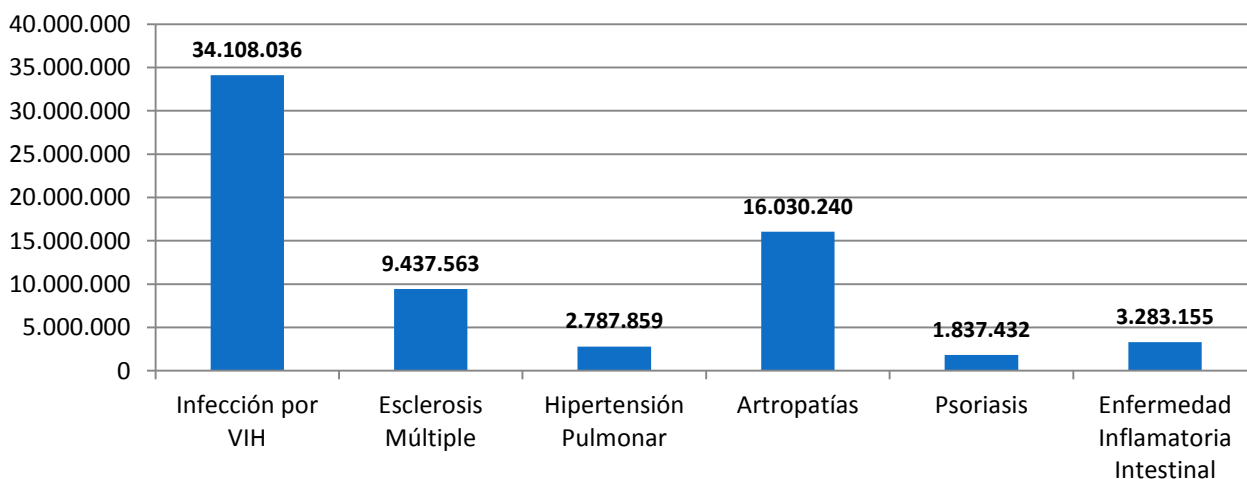


Figura 17. Gasto de las patologías de alto impacto en 2013, en euros.

En la figura 18 se muestra el importe por paciente y por año para cada una de las patologías de alto impacto. En él se puede observar el elevado coste que supone dar tratamiento a cada paciente, siendo el tratamiento de la hipertensión el más caro.

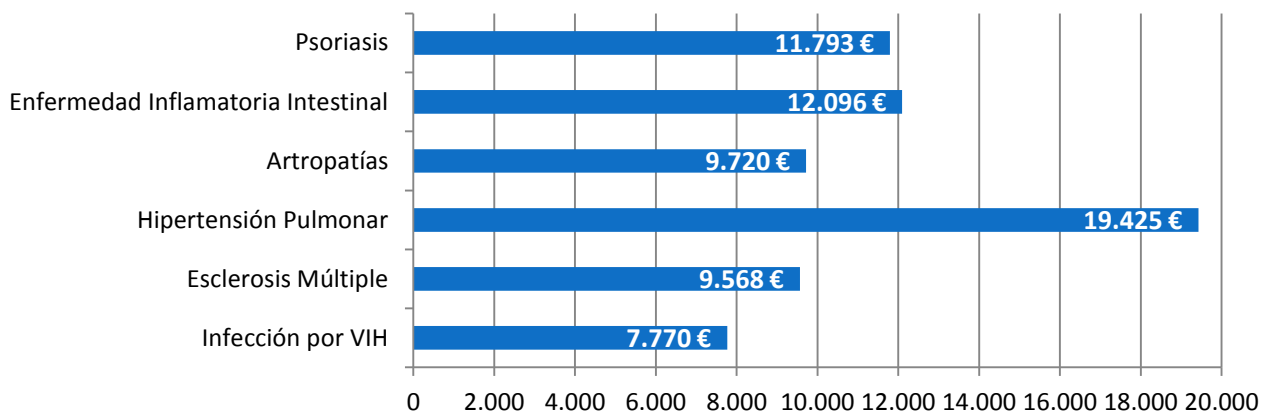


Figura 18. Importe por paciente anual de cada patología

En la Comunidad Valenciana, en el mes de diciembre de 2013, se registraron un total de 13.329 pacientes que acudieron a darse tratamiento de algunas de las patologías mencionadas. La infección por VIH es la patología más común en estos pacientes, seguida por los pacientes con artropatías (figura 19).

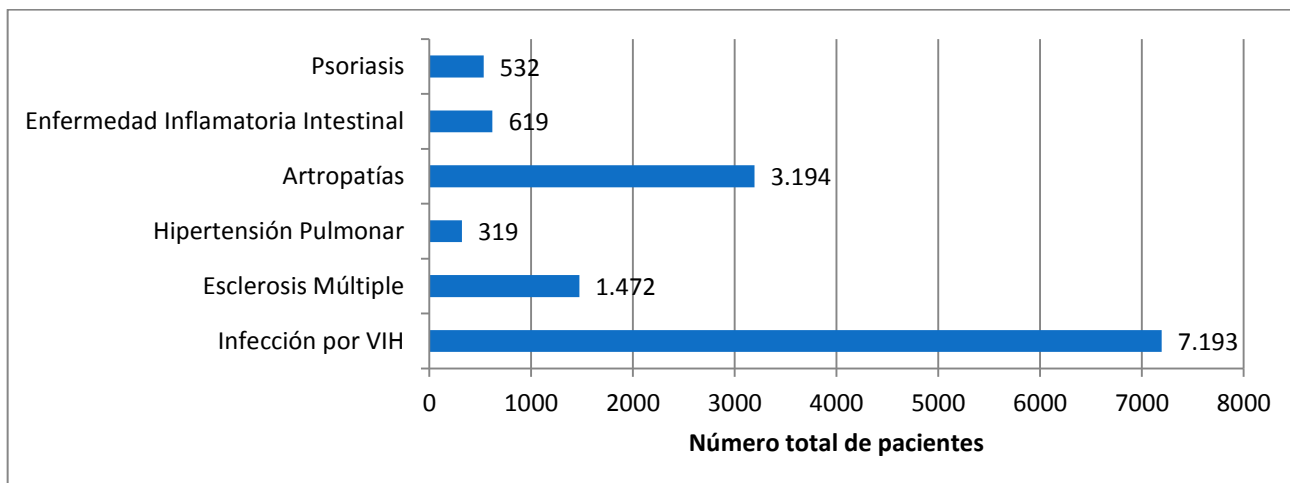


Figura 19. Patologías de alto impacto en la Comunidad Valenciana, diciembre 2013, número de pacientes.

Infección por VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana supone “un progresivo deterioro del sistema inmunitario y merma la capacidad del organismo para combatir algunas infecciones y otras enfermedades” (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, s.f.). Cuando la infección por VIH se encuentra en estadios muy avanzados, se aplica el término SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida). Esta infección se trata con una combinación de antirretrovíricos que impiden que el virus se esparza por el organismo, de esta forma las células del sistema inmunitario pueden vivir más tiempo y proteger al organismo.

Según la Organización Mundial de la Salud, el VIH es el agente infeccioso más mortífero del mundo; por ejemplo, en 2012 fue causa de muerte de alrededor de 1,6 millones de personas. Además, en 2012 existían más de 35,3 millones de personas infectadas por VIH y aproximadamente 2,3 millones de personas contrajeron la infección en ese año (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2013).

Esclerosis múltiple

La esclerosis múltiple es una enfermedad que afecta al sistema nervioso central. Básicamente consiste en que el material que envuelve, protege y facilita la función de las fibras nerviosas del sistema nervioso central, llamado mielina, se destruye o lesiona. La consecuencia de esto es que la habilidad de los nervios de conducir impulsos eléctricos desde y al cerebro queda interrumpida. La esclerosis múltiple es una enfermedad que no es ni contagiosa, ni hereditaria, ni mortal. Actualmente no existe ningún medicamento que cure la enfermedad; sin embargo, sí que hay fármacos modificadores de la enfermedad. (FEDERACIÓN ESPAÑOLA PARA LA LUCHA CONTRA LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE, s.f.)

Hipertensión pulmonar

La hipertensión pulmonar es una enfermedad crónica que provoca un aumento considerable de la presión en las arterias que llevan la sangre del corazón a los pulmones. Actualmente no existe cura para la hipertensión pulmonar, pero sí que existen diferentes tratamientos para reducir sus síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente (ASOCIACIÓN NACIONAL DE HIPERTENSIÓN PULMONAR, s.f.). La hipertensión pulmonar es una enfermedad rara, y muchas veces se confunde con otras enfermedades como la EPOC o el asma; esto afecta negativamente al paciente porque retrasa el diagnóstico de quienes la padecen.

“La prevalencia en España, según los datos del Registro Español de Hipertensión Arterial Pulmonar (REHAP), es de 14 casos por millón. Sin embargo, sería mucho más cercano a la realidad barajar una prevalencia superior a los 50 casos por millón, ya que existen muchos casos sin diagnosticar” (FUENTES, 2013).

Artropatías

La artropatía es una enfermedad relacionada con un traumatismo articular, con un deslizamiento o inestabilidad de una articulación; también puede deberse a cambios degenerativos de la articulación. Esta enfermedad puede estar localizada en una o en múltiples articulaciones. En esta entidad clínica se incluyen la artritis reumatoide, la artritis psoriasica y la espondilitis anquilosante.

Psoriasis

La psoriasis es una afección cutánea que provoca que la piel se irrite y enrojezca. Es una enfermedad que tampoco tiene cura pero que existen tres tipos de tratamientos para controlar sus síntomas y prevenir infecciones: tratamientos tópicos, fototerapia y tratamientos sistémicos o generalizados (pastillas o inyecciones) (MEDLINEPLUS, s.f.). Según la Organización Mundial de la Salud, la psoriasis es una de las dermatosis crónicas más frecuentes en los países industrializados; esta afecta aproximadamente al 2% de la población en EEUU y Europa (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, s.f.).

Enfermedad Inflamatoria Intestinal

La enfermedad inflamatoria intestinal hace referencia a un conjunto de enfermedades: la Colitis Ulcerosa y la Enfermedad de Crohn. Estas enfermedades afectan al tubo digestivo provocando una inflamación en alguna de sus partes de forma crónica, por ello requieren un tratamiento médico y farmacológico a la medida de cada paciente. Dicho tratamiento se puede realizar mediante fármacos, probióticos o cirugía (CENTRO MÉDICO QUIRÚRGICO DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS, s.f.).

3.5. Posicionamiento terapéutico de los principios activos de la artritis reumatoide.

En este apartado, como ejemplo del arsenal terapéutico utilizado en una patología de alto impacto, se analiza la totalidad de los principios activos biotecnológicos que se utilizan para tratar la artritis reumatoide. Como puede observarse en la revisión efectuada (AEMPS, 2015), estos principios activos pueden utilizarse en una variedad de enfermedades. Por ello su análisis individualizado, sin tener en cuenta la indicación, resultaría de más difícil interpretación. La información relacionada con esta patología y con la utilización de los principios activos que se van a relacionar en este apartado, se utilizará como ejemplo del análisis econométrico detallado que puede efectuarse con los datos demográficos y económicos de una patología de alto impacto.

1- **Abatacept.**

Abatacept es una proteína de fusión que se obtiene mediante tecnología de ADN recombinante, en células de ovario de hámster chino.

En combinación con metotrexato (MTX), abatacept en España está indicado en las siguientes patologías:

- En el tratamiento de la Artritis Reumatoide activa de moderada a grave en pacientes adultos con respuesta inadecuada a un tratamiento previo con uno o más fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (FAME) incluyendo MTX o un inhibidor del factor alfa de necrosis tumoral (TNF).
- En la artritis idiopática juvenil poliarticular activa de moderada a grave, en pacientes pediátricos de 6 años o más que han presentado una respuesta inadecuada a otros FAME incluyendo al menos un inhibidor TNF.

En la clasificación ATC (anatómica, terapéutica y química) de la Organización Mundial de la Salud, abatacept se encuadra en el grupo terapéutico L04AA24: inmunosupresores selectivos.

Su mecanismo de acción consiste en modular selectivamente una señal coestimuladora que es necesaria para la activación completa de los linfocitos T.

2- **Adalimumab.**

Adalimumab es un anticuerpo monoclonal humano recombinante que se obtiene en células de ovario de hámster chino.

En cuanto a sus indicaciones, la ficha técnica recoge las siguientes:

- Artritis reumatoide activa moderada a grave en pacientes adultos, cuando la respuesta a FAME incluyendo MTX haya sido insuficiente.
- Artritis idiopática juvenil poliarticular, en pacientes a partir de 2 años que han presentado una respuesta insuficiente a uno o más FAME.
- Artritis asociada a entesitis entesitis activa en pacientes a partir de más de 6 años que han presentado una respuesta insuficiente, o son intolerantes, al tratamiento convencional.

- Espondilitis anquilosante activa grave que hayan presentado una respuesta insuficiente a la terapia convencional.
- Artritis psoriásica activa y progresiva en adultos cuando la respuesta a la terapia previa con FAME haya sido insuficiente.
- Psoriasis en placas crónica de moderada a grave en pacientes adultos que no hayan respondido, que tengan contraindicaciones o que sean intolerantes a otras terapias sistémicas.
- Enfermedad de Crohn activa de moderada a grave, en pacientes adultos que no hayan respondido a una terapia, completa y adecuada, con corticosteroides y/o inmunosupresores, o que son intolerantes o tienen contraindicaciones médicas para este tipo de terapias.
- Enfermedad de Crohn activa grave en pacientes pediátricos, a partir de los 6 años de edad, que han presentado una respuesta insuficiente a la terapia convencional incluyendo tratamiento nutricional primario, un corticosteroide, y un inmunomodulador, o que son intolerantes o tienen contraindicadas estas terapias.
- Colitis ulcerosa activa, de moderada a grave, en pacientes adultos que han presentado una respuesta inadecuada a la terapia convencional, incluidos corticosteroides y 6-mercaptopurina o azatioprina, o que presentan intolerancia o contraindicaciones a dichas terapias.

En la clasificación ATC, adalimumab pertenece al grupo terapéutico L04AB04: inmunosupresores selectivos. En cuanto a su mecanismo de acción, el adalimumab se une específicamente al TNF y neutraliza su función biológica.

3- Certolizumab.

Certolizumab pegol es un fragmento de un anticuerpo humanizado recombinante contra el TNF, expresado en *Escherichia coli* y conjugado con polietilenglicol.

De acuerdo a su ficha técnica, certolizumab está indicado:

- En el tratamiento de la artritis reumatoide activa de moderada a grave en pacientes adultos, cuando la respuesta a FAME incluyendo MTX, haya sido inadecuada.
- En el tratamiento en pacientes adultos, de la espondilitis anquilosante activa grave que haya tenido una respuesta inadecuada a medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y de la espondiloartritis axial activa grave sin evidencia radiográfica de AS pero con signos objetivos de inflamación, que hayan tenido una respuesta inadecuada o son intolerantes a los AINE.
- En el tratamiento de la artritis psoriásica activa en adultos, cuando la respuesta previa al tratamiento con FAMEs haya sido inadecuada.

Certolizumab pertenece al grupo ATC L04AB05, de inmunosupresores, inhibidores del TNF. Certolizumab actúa neutralizando de forma selectiva el TNF humano soluble y unido a membrana de forma dosis-dependiente.

4. Etanercept.

Etanercept es una proteína humanizada dimérica construida genéticamente por fusión del dominio extracelular soluble del receptor-2 del TNFy el dominio Fc de la IgG1 humana.

La ficha técnica recoge las siguientes indicaciones para etanercept:

- En combinación con MTX, en el tratamiento de la artritis reumatoide activa de moderada a grave en adultos, cuando la respuesta a FAME, incluido MTX, ha sido inadecuada.
- En la poliartritis (con factor reumatoide positivo o negativo) y la oligoartritis extendida en niños a partir de 2 años y adolescentes que han tenido una respuesta inadecuada, o que tienen una intolerancia probada, al MTX.
- En la artritis psoriásica en adolescentes a partir de 12 años que han tenido una respuesta inadecuada, o que tienen una intolerancia probada, al MTX.
- En la artritis relacionada con entesitis en adolescentes a partir de 12 años que han tenido una respuesta inadecuada, o que tienen una intolerancia probada, al tratamiento convencional.
- En el tratamiento de la artritis psoriásica activa y progresiva en adultos cuando la respuesta a una terapia previa con FAME ha sido inadecuada.
- En la espondilitis anquilosante activa grave en adultos que han tenido una respuesta inadecuada a la terapia convencional.
- En la espondiloartritis axial no radiográfica grave en adultos con signos objetivos de inflamación, que han tenido una respuesta inadecuada a los AINE.
- En adultos, en la psoriasis en placas de moderada a grave que no han respondido o que tienen contraindicada, o no toleran otras terapias sistémicas.
- En el tratamiento de la psoriasis en placas crónica grave en niños a partir de 6 años y adolescentes que no están controlados adecuadamente o son intolerantes a otras terapias sistémicas.

Etanercept se encuadra en el grupo ATC L04AB01, de inmunosupresores, inhibidores del TNF.

El TNF es una citoquina dominante en el proceso inflamatorio de la artritis reumatoide, en las placas psoriásicas de pacientes con artritis psoriásica y en el suero y el tejido sinovial de pacientes con espondilitis anquilosante. Etanercept es un inhibidor competitivo de la unión del TNF a sus receptores de superficie celular, y, por ello, inhibe la actividad biológica del TNF.

5- Golimumab.

Golimumab es un anticuerpo monoclonal humano producido en una línea celular de hibridoma murino mediante tecnología de DNA recombinante.

En su ficha técnica se recogen las siguientes indicaciones:

- En combinación con MTX, está indicado en el tratamiento de artritis reumatoide activa, de moderada a grave, en pacientes adultos cuando la respuesta a los FAME, incluido el MTX, no ha sido adecuada.

- Solo o en combinación con MTX, está indicado en el tratamiento de la artritis psoriásica activa y progresiva en adultos cuando la respuesta al tratamiento previo con FAME no ha sido adecuada.
- En el tratamiento de la espondilitis anquilosante activa, grave, en adultos que han respondido de forma inadecuada al tratamiento convencional.
- En la colitis ulcerosa activa de moderada a grave en pacientes adultos que han tenido una respuesta inadecuada al tratamiento convencional, incluidos corticosteroides y 6-mercaptopurina o azatioprina, o que presentan intolerancia o contraindicaciones a dichas terapias.

Golimumab se encuentra en la clasificación ATC en el grupo L04AB06, de inmunosupresores, inhibidores del factor de necrosis tumoral alfa.

En cuanto a su mecanismo de acción, golimumab es un anticuerpo monoclonal humano que forma complejos estables de gran afinidad con las dos formas bioactivas del TNF, la soluble y la transmembranosa, impidiendo así la unión de este factor a sus receptores.

6- Infliximab

Infliximab es un anticuerpo monoclonal humano-murino quimérico producido en células de hibridoma murino mediante tecnología de ADN recombinante.

De acuerdo a su ficha sus indicaciones terapéuticas son las siguientes:

- En el tratamiento de la artritis reumatoide, en pacientes adultos con enfermedad activa, cuando la respuesta a los FAMEs, incluido el MTX, ha sido inadecuada.
- En la enfermedad de Crohn activa, de moderada a grave, en pacientes adultos que no han respondido a pesar de un curso de terapia completo y adecuado con un corticosteroide y/o un inmunosupresor; o que sean intolerantes o presenten contraindicaciones médicas a dichas terapias.
- En el tratamiento de la enfermedad de Crohn activa, grave, en niños y adolescentes entre 6 y 17 años de edad, que no han respondido a la terapia convencional incluidos un corticosteroide, un inmunomodulador y terapia nutricional primaria; o que sean intolerantes o presenten contraindicaciones a dichas terapias.
- En el tratamiento de la colitis ulcerosa activa, de moderada a grave, en pacientes adultos que han presentado una respuesta inadecuada a la terapia convencional, incluidos corticosteroides y 6-mercaptopurina o azatioprina, o que presentan intolerancia o contraindicaciones a dichas terapias.
- En el tratamiento de la colitis ulcerosa activa grave, en niños y adolescentes entre 6 y 17 años, que han tenido una respuesta inadecuada a la terapia convencional incluyendo corticosteroides y 6-mercaptopurina o azatioprina, o que son intolerantes o tienen contraindicaciones médicas a dichas terapias.
- En el tratamiento de la espondilitis anquilosante activa, grave, en pacientes adultos que han respondido de forma inadecuada a la terapia convencional.
- En el tratamiento de artritis psoriásica activa y progresiva en pacientes adultos cuando la respuesta a la terapia previa con FAME no ha sido adecuada.

- En el tratamiento de la psoriasis en placas moderada a grave en pacientes adultos que no han respondido, o que tienen contraindicación, o que presentan intolerancia a otras terapias sistémicas.

Infliximab se encuadra en el grupo ATC L04AB02, de inhibidores del TNF.

En cuanto a su mecanismo de acción, infliximab es un anticuerpo monoclonal quimérico humano derivado de ratón que se une con alta afinidad tanto a la forma soluble como a la de transmembrana del TNF.

7- Rituximab.

Rituximab es un anticuerpo monoclonal quimérico murino/humano, obtenido por ingeniería genética, que se produce a partir de un cultivo en células de ovario de hámster chino.

De acuerdo a su ficha técnica sus indicaciones terapéuticas, son las siguientes:

- Linfoma no-Hodgkin.
- Leucemia linfática crónica.
- En combinación con MTX, en pacientes adultos, para el tratamiento de artritis reumatoide activa grave en pacientes que hayan presentado una respuesta inadecuada o intolerancia a otros FAME, incluyendo uno o más tratamientos con inhibidores del TNF.
- En pacientes adultos con granulomatosis con poliangeítis activa y grave.

Rituximab se encuadra en el grupo terapéutico ATC L01XC02, de agentes antineoplásicos, anticuerpos monoclonales.

Rituximab se une específicamente al antígeno CD20, una fosfoproteína transmembrana no glucosilada, expresada en los linfocitos pre-B y B maduros.

8- Tocilizumab.

Tocilizumab es un anticuerpo monoclonal recombinante humanizado anti-receptor de interleucina-6 (IL-6) humana, producido en células de ovario de hámster chino mediante tecnología de ADN recombinante.

Las indicaciones recogidas en su ficha técnica son las siguientes:

- En combinación con MTX, para el tratamiento de la artritis reumatoide grave, activa y progresiva en adultos, con respuesta inadecuada o intolerancia a un tratamiento previo con uno o más FAME o con inhibidores del TNF.
- En combinación con MTX para el tratamiento de la artritis idiopática juvenil sistémica activa en pacientes mayores de 2 años, que no han respondido adecuadamente a terapias anteriores con AINE y corticoides sistémicos.
- En combinación con MTX, para el tratamiento de artritis idiopática juvenil poliarticular en pacientes mayores de 2 años de edad, que no han respondido adecuadamente al tratamiento previo con MTX.

Tocilizumab se clasifica en el grupo ATC L04AC07, de agentes inmunosupresores, inhibidores de la IL.

En cuanto a su mecanismo de acción, tocilizumab se une específicamente a los receptores de IL-6 tanto solubles como unidos a membranas (IL-6Rs e IL-6Rm) inhibiendo la señalización mediada por estas citoquinas proinflamatorias producidas por diversos tipos celulares.

3.6. Medicamentos Biosimilares

Según la definición que proporciona la European Medicines Agency sobre los medicamentos biosimilares, se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre ellos (EUROPEAN MEDICINES AGENCY, 2012):

- ❖ Son medicamentos biológicos similares a un medicamento biológico que ya existe, al que se denomina “medicamento de referencia”.
- ❖ No son medicamentos genéricos. Además, su desarrollo y producción es más complejo y caro que los medicamentos genéricos.
- ❖ El principio activo de un biosimilar y su medicamento de referencia es esencialmente la misma sustancia biológica. Sin embargo, existen algunas pequeñas diferencias entre ellos debidas a los métodos de producción, las cuales no afectan a su seguridad ni a su eficacia.
- ❖ Se autorizan varios años después de haber autorizado el medicamento de referencia, por lo que este goza de un período de exclusividad hasta la autorización del biosimilar.

La Comisión Europea menciona en un informe que los medicamentos biosimilares cumplen todas las provisiones de la normativa europea, incluyendo estándares de calidad, seguridad y eficacia. Además, existen los “Standards of the EU Good Manufacturing Practice” que se aplican a la producción de dichos medicamentos biosimilares (EUROPEAN COMMISSION, 2013).

Recientemente se han introducido en terapéutica (AEMPS, 2015) tres medicamentos biosimilares de infliximab, fármaco biotecnológico de amplia utilización en artropatías y en enfermedad inflamatoria intestinal. Es previsible que esta incorporación reduzca el impacto presupuestario y el coste medio por paciente en estas patologías.

En la figura 20 se muestra la escasa penetración de los medicamentos biosimilares en Europa en 2011 (HIDALGO, 2014).

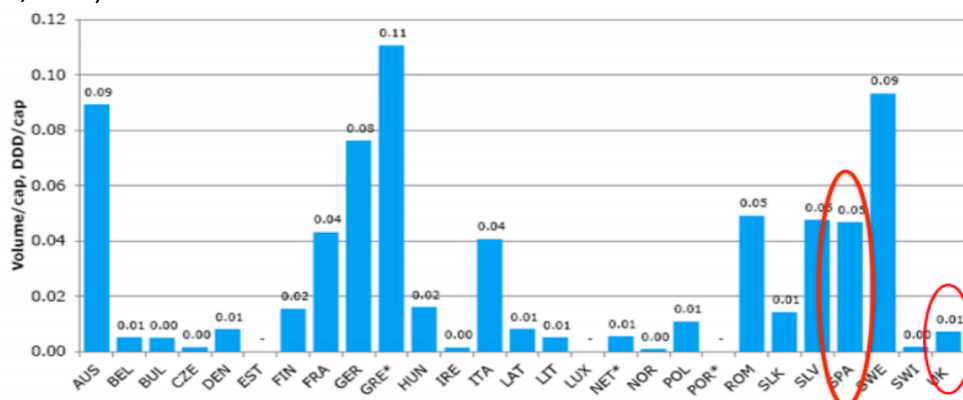


Figura 20. Mercado de biosimilares en Europa. Ranking de país por volumen.

Capítulo 4: El Entorno del Servicio de Farmacia en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

En este capítulo se introduce y detalla el entorno del Servicio de Farmacia Hospitalaria en el Hospital Clínico Universitario de Valencia, haciendo especial mención a su ámbito geográfico de influencia, a la demografía de la población que atiende, y a las unidades clínicas que integran su cartera de servicio. Cabe señalar que el alto nivel técnico y científico de estas unidades hace que, en muchas ocasiones, quede superado su ámbito geográfico y poblacional de responsabilidad directa.

4.1. El Departamento de Salud Clínico Malvarrosa de Valencia.

En la figura 21 se presenta el ámbito geográfico de influencia directa del Departamento de Salud Clínico-Malvarrosa de Valencia. Este departamento incorpora un hospital general, el Hospital Clínico Universitario de Valencia y un hospital complementario, el Hospital La Malvarrosa de Valencia. En la figura se han señalado también los consultorios, centros de salud y centros de especialidades del departamento (HCUV, 2013).

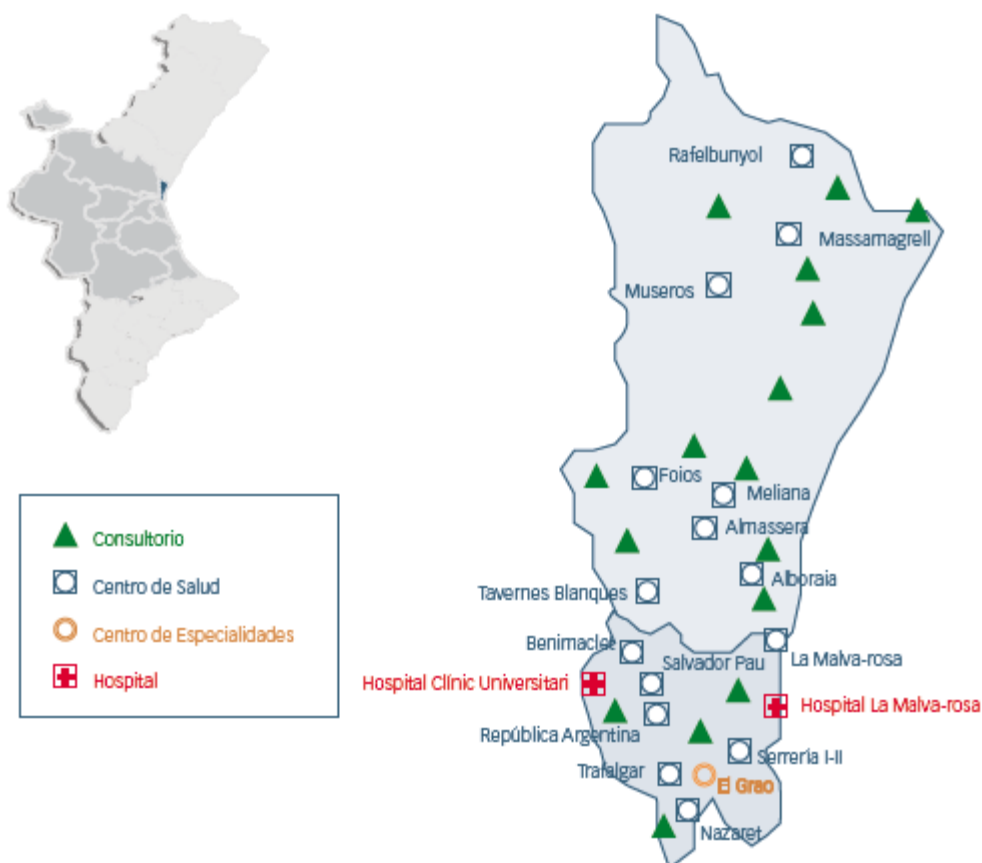


Figura 21 Marco geográfico del departamento Clínico-Malvarrosa de la Consellería de Sanitat. Con diferentes iconos se señalan los consultorios, centros de salud, centros de especialidades y hospitales del departamento.

En la figura 22 se presenta la pirámide poblacional del Departamento de Salud Clínico Malvarrosa de Valencia. El total de población atendida (351.140 ciudadanos) es de los más altos de la Comunidad Valenciana. Observando la figura de la población que asiste a este hospital destaca el mayor número de mujeres respecto a hombres, destacando que en edades avanzadas se remarca más esta diferencia en cuanto a número de pacientes (HCUV, 2013).

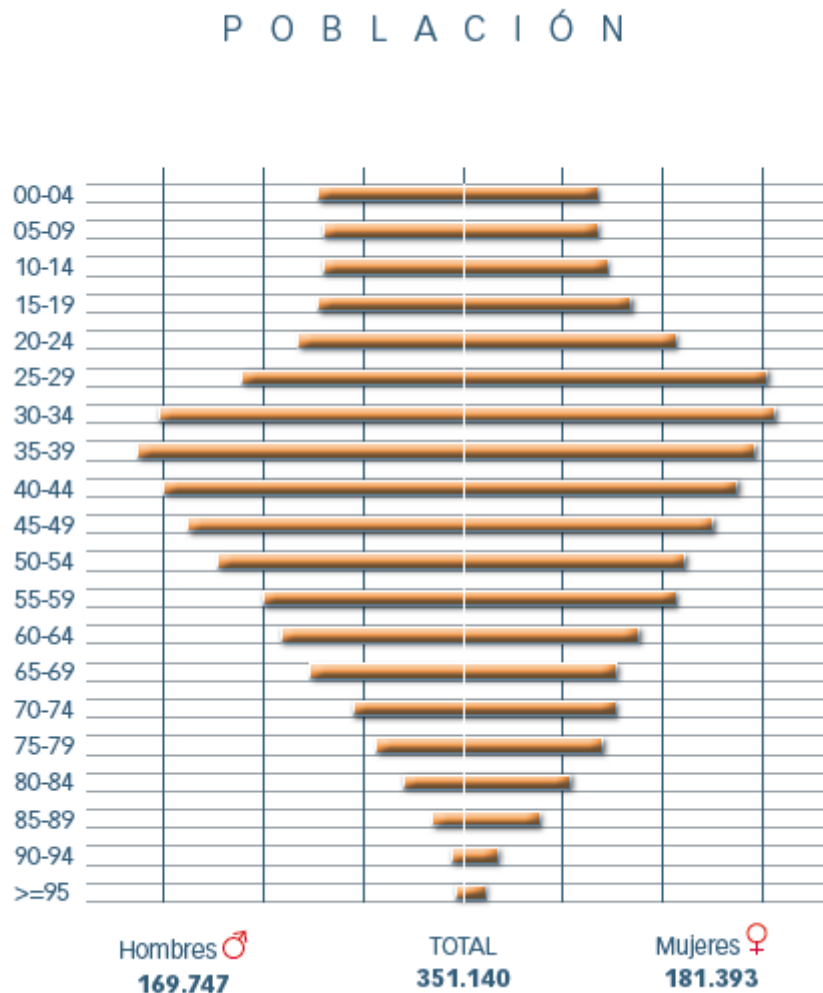


Figura 22. Pirámide poblacional del Departamento de Salud de Valencia-Clínico-Malvarrosa en el año 2013.

Desde el punto de vista de la organización administrativa y asistencial del Departamento de Salud Clínico – Malvarrosa de Valencia, cobra gran importancia el organigrama de su equipo directivo y la dependencia orgánica y funcional de los diferentes servicios y unidades clínicas que lo integran. La dirección del Departamento es unipersonal y recae en el director gerente; de él dependen las direcciones específicas en las áreas médica, de enfermería y económica del departamento (figura 23).

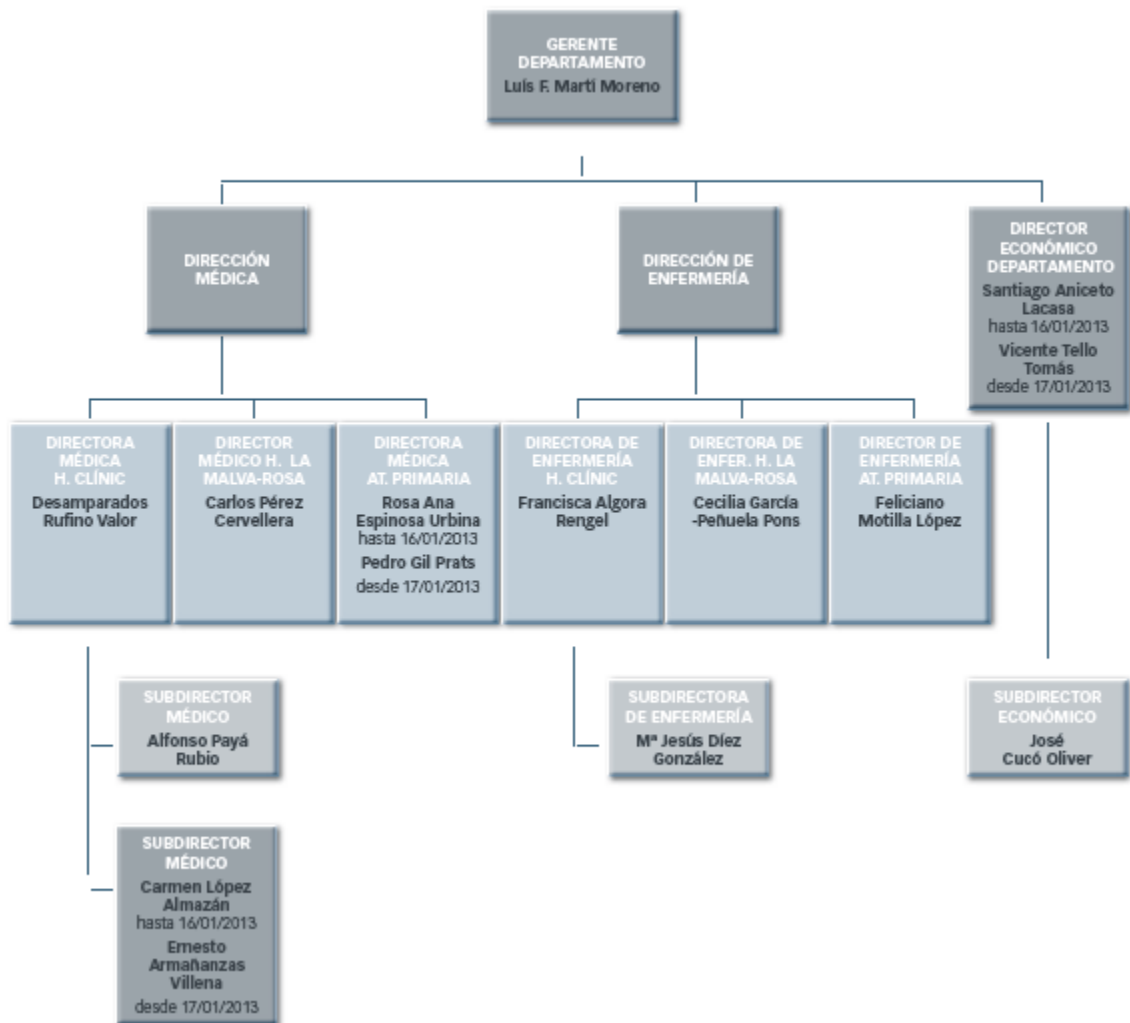


Figura 23. Organigrama del Departamento de Salud de Valencia Clínico-Malvarrosa, 2013

Como hemos visto en apartados anteriores, desde el punto de vista presupuestario, uno de los epígrafes más relevantes es la inversión en recursos humanos. De otro lado, la calidad y los resultados obtenidos por la actividad desarrollada en el departamento vendrán directamente influenciados por el nivel científico y técnico de los profesionales que lo integran. Dejando aparte el carácter universitario, claramente sesgado hacia la docencia y la investigación, debe señalarse la importancia numérica de los recursos humanos que componen el departamento en sus diferentes estamentos (figura 24). El total de profesionales destinados en el departamento es de 3289 personas.

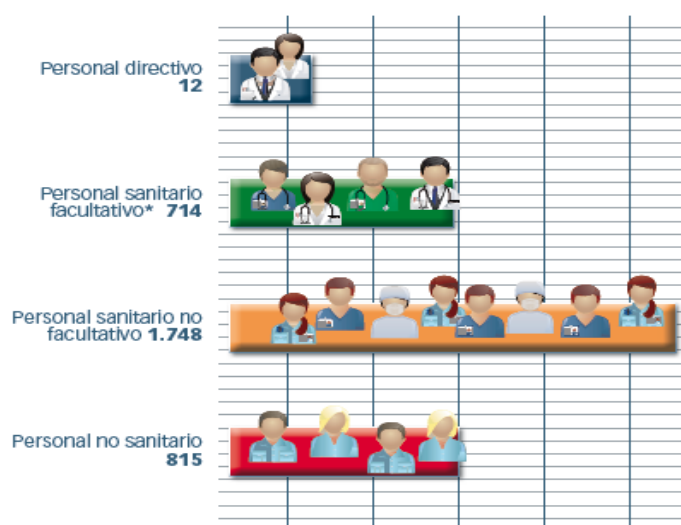


Figura 24. Distribución de Recursos Humanos en el Departamento de Salud de Valencia-Clinico-Malvarrosa, 2013.

4.2. El Hospital Clínico Universitario de Valencia

Los recursos estructurales más relevantes del HCUV (HCUV, 2013) se recogen en la figura 25. En ella se detallan el número de camas de hospitalización, el número de quirófanos, el número de consultorios especializados y el equipamiento específico de las unidades de diagnóstico y tratamiento del hospital.

Atención Especializada

	H. Clínic	H. La Malva-rosa
Camas instaladas	582	33
Quirófanos programados hospital	12	6
Quirófanos de urgencia hospital	4	-
Paritorios	3	-
Locales de consultas externas en hospital	93	12
Locales de consultas externas en C.E.	24	-
Salas de reconocimiento de urgencias	16	-
Salas de curas de urgencias	4	-
Salas de yesos de urgencias	2	-
Camas en unidad observación de urgencias	24	-
<i>Adultos</i>	20	
<i>Niños</i>	4	
Puestos del hospital de día	41	-
Ecógrafos	95	1
Mamógrafos	1	-
T.A.C.	3	1
Angiografía por sustracción digital	2	-
Salas de hemodinámica	1	-
Gammacámaras	3	-
Ortopantomógrafo	1	-
Acelerador lineal	2	-
Máquinas de hemodiálisis	17	-
Resonancias magnéticas	3	-
Densitómetro	-	1

Figura 25. Recursos estructurales del HCUV.

En la figura 26 se recogen los principales indicadores asistenciales del Servicio de Farmacia Hospitalaria del HCUV.

DISPENSACIÓN	
<i>Pacientes</i>	52.314
<i>Tratamientos</i>	152.951
<i>Intervenciones</i>	2.115
<i>Dosis dispensadas</i>	1.973.705
RECETAS	
Recetas uso restringido-estupefacientes	20.343
FARMACOTECNIA	
Preparaciones ordinarias	226.476
TERAPIA IV Y NUTRICIÓN ARTIFICIAL	
<i>Pacientes</i>	9.601
<i>Unidades</i>	38.547
ANÁLISIS Y CONTROL DE MEDICAMENTOS	
	481
INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS	
Consultas ordinarias	392
Consultas urgentes	47
FARMACOCINÉTICA	
Pacientes	3.002
Determinaciones	4.325
Informes ordinarios	1.849
Informes urgentes	959
USO COMPASIVO	
Pacientes	266
MEDICAMENTOS EXTRANJEROS	
Pacientes	367

Figura 26. Indicadores asistenciales del Servicio de Farmacia Hospitalaria del HCUV.

4.3. Utilización de recursos farmacológicos en el Hospital Clínico Universitario de Valencia

La normativa por la que se rige la utilización de medicamentos de alto impacto en la Comunidad Valenciana actualmente es la Resolución de la Secretaría Autonómica de la Agencia Valenciana de Salud de regulación del Programa de Medicamentos de Alto Impacto Sanitario y/o Económico (PAISE) (ESPAÑA, s.f.).

En primer lugar, los medicamentos de alto impacto sanitario y/o económico quedan definidos en el documento como “medicamentos que requieren que el análisis comparativo de su eficacia, seguridad y eficiencia frente a las alternativas terapéuticas disponibles se realice de forma corporativa para el conjunto de la Agencia Valenciana de Salud estableciendo protocolos comunes de utilización en todos los centros sanitarios de la Agencia Valenciana de Salud. Son fármacos normalmente de utilización hospitalaria e incluidos en alguno de los siguientes supuestos”:

- ❖ Terapias farmacológicas huérfanas, para diagnosticar, prevenir o tratar afecciones con riesgo para la vida o de carácter muy grave, poco frecuentes que afectan a no más de 5 personas de cada 10.000.
- ❖ Medicamentos de terapia avanzada.

- ❖ Medicamentos que, en relación con la seguridad del medicamento, el programa de gestión de riesgos exija la incorporación de las actividades adicionales (no rutinarias) de minimización de riesgos.

Estas consideraciones llevaron a la promulgación de una resolución administrativa de creación del Programa de Medicamentos de Alto Impacto Sanitario y Económico (PAISE) por la Conselleria de Sanidad, con el fin de llevar a cabo una evaluación y seguimiento de este tipo de medicamentos para conseguir una mejora en los resultados de salud en los pacientes a los que se dispensen dichos medicamentos; además de contribuir a la sostenibilidad del sistema sanitario actual, y de garantizar el acceso a estos medicamentos de alto impacto económico y/o sanitario.

En primer lugar, se revisa desde un punto de vista de su impacto presupuestario la evolución más reciente de la utilización de medicamentos en el HCUV (Hospitalaria, 2014). El indicador 2.2.4. del acuerdo de gestión del HCUV (HCUV, 2014) con la Conselleria de Sanidad, indica un incremento global del 8,8 % entre el 2013 y el 2014 (figura 27).

JERARQUÍAS	IMPORTE ACUMULADO Dic_2013 (€)	IMPORTE ACUMULADO Dic_2014 (€)	INCREMENTO %
MEDICAMENTOS CON CÓDIGO NACIONAL MAYOR DE 600.000	41.519.789	45.158.671	108,8

- Sin antipsicóticos y metotrexato
- Indicador $\leq 100\%$, mejora sobre los objetivos.
- Datos procedentes de *Orión Logis*.
- Criterios de análisis:
 - Organización de inventario: Farmacia Hospital Clínico.
 - Medicamentos con CN > 600.000.
 - Fecha de recepción
 - Unidades recibidas
 - Precio de tarifa + IVA

$$EGFH (\%) = \frac{GASTO_{FH_CAPII_{2013}}}{GASTO_{FH_CAPII_{2012}}} \times 100$$

Figura 27. Evolución del gasto de capítulo II en adquisiciones de Farmacia Hospitalaria (Indicador 2.2.4. del acuerdo de gestión entre los años 2013 – 2014).

Con relación a las patologías de alto impacto económico y sanitario, la figura 28 recoge los resultados anualizados de 2014 en el HCUV, en el área de pacientes externos (UFPE).

PATOLOGÍA	Nº PACIENTES	IMPORTE ANUAL (€)	IMPORTE PACIENTE IMP _i (€/AÑO)	OBJETIVO PACIENTE OBJ _i (€/AÑO)	INDICADOR CAI (%)
VIH ADULTOS	1.140	7.831.474	6.870	7.770	88,4
ESCLEROSIS MÚLTIPLE	239	2.170.828	9.083	9.588	94,9
HIPERTENSIÓN PULMONAR	27	417.827	15.475	19.425	79,6
ENFERMEDAD INTESTINAL	114	1.215.404	10.881	12.098	88,1
PSORIASIS	62	599.700	9.673	11.793	82,0
ARTROPATÍAS	283	2.280.523	8.058	9.720	82,9
	1.862	14.515.754	7.795		85,9

- Indicador < 100%, mejora sobre los objetivos.

$$CAI (\%) = \frac{\sum_i \frac{IMP_i}{OBJ_i}}{N_i} \times 100$$

Figura 28. Coste por paciente en patologías de alto impacto (Indicador 2.2.6. del acuerdo de gestión del HCUV con la Conselleria de Sanidad) en el periodo Enero – Diciembre de 2014.

Como información complementaria, el consumo de medicamentos de alto impacto económico y sanitario (MAISE) en el hospital de día, se recoge en la figura 29.

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO	CÓDIGO	Nº PACIENTES	IMPORTE ANUAL (€)	IMPORTE PACIENTE (€/AÑO)
ARTROPATÍAS	714.0	70	552.997	7.900
ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL	555.9	104	985.682	9.478
ESCLEROSIS MÚLTIPLE	340.	25	374.767	14.990

Figura 29. Consumo de MAISE en el hospital de día del HCUV en el periodo Enero – Diciembre de 2014.

Capítulo 5: Análisis económico de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico (MAISE) en el HCUV.

En este capítulo se van a analizar y detallar todos los resultados obtenidos utilizando la metodología descrita en capítulos anteriores.

5.1. Evolución de la utilización de MAISE en el HCUV en el period 2009 – 2014.

5.1.1 Evolución del impacto presupuestario.

5.1.1.1. Aspectos generales.

En términos generales el incremento del coste de las PAI ha sido superior al 41 % (4.875.217 €). En todas las patologías se observa un aumento porcentual en el coste total de los tratamientos, pero este incremento ha sido desigual a lo largo del periodo estudiado con patologías en las que se observa incrementos en todos los ejercicios; por ejemplo, en la esclerosis múltiple, la artropatía psoriásica y la espondilitis anquilosante; mientras que en VIH, Hipertensión pulmonar, enfermedad inflamatoria intestinal, psoriasis y artritis reumatoide se alternan ejercicios con incremento del coste del tratamiento con ejercicios de reducción de estos costes (Tabla 10).

Tabla 10. Evolución anual del consumo (€) de las patologías de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio. Se presenta el gasto anual (€) de los años 2009 – 2013. Se presenta, asimismo, el gasto del periodo Enero – Octubre de 2014 y su extrapolación aritmética (2014 EXTRAP.) a los 12 meses de 2014. Además, se presenta el incremento porcentual con relación a cada año anterior como Δ%. En la tabla se han totalizado los costes anuales del conjunto de PAI analizados en el periodo de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el hospital Clínico de Valencia.

PAI	GASTO (€) 2009	GASTO (€) 2010	Δ% 2010/09	GASTO (€) 2011	Δ% 2011/10	GASTO (€) 2012	Δ% 2012/11	GASTO (€) 2013	Δ% 2013/12	GASTO (€) 2014	2014 (EXTRAP.)	Δ% 2014/13
VIH	6.667.224	7.281.628	9	7.732.201	6	7.704.689	0	7.925.442	3	6.551.146	7.861.375	-1
ESCLEROSIS MULTIPLE	1.587.120	1.649.521	4	1.775.120	8	2.164.590	22	2.302.782	6	2.158.101	2.589.721	12
HIPERTENSION PULMONAR	188.174	460.529	145	455.436	-1	475.905	4	441.482	-7	353.201	423.841	-4
ENF.INFLAM.INTESTINAL	929.589	1.267.423	36	1.171.142	-8	1.505.384	29	1.742.244	16	1.881.143	2.257.371	30
ARTROPATIA PSORIASICA	226.484	291.253	29	436.569	50	507.420	16	623.279	23	539.026	646.831	4
PSORIASIS	323.477	305.270	-6	392.757	29	355.963	-9	384.885	8	323.447	388.136	1
ARTRITIS REUMATOIDE	1.476.155	1.617.569	10	1.752.774	8	1.468.137	-16	1.655.591	13	1.505.178	1.806.214	9
ESPONDILITIS ANQUILOSANTE	263.970	327.751	24	387.429	18	410.878	6	497.745	21	469.933	563.920	13
TOTAL	11.662.192	13.200.944	13	14.103.427	7	14.592.966	3	15.573.451	7	13.781.174	16.537.409	6

Se aplica la prueba de Kolmogorov-Smivorov de una muestra para determinar si los valores del impacto presupuestario total de los PAI se ajusta a una distribución normal. La distribución de esta variable es normal ($p=0,965$) con una media de impacto presupuestario de $1.184.488 \pm 165.750$ euros. Esta misma distribución normal se demuestra para la distribución del IP (impacto presupuestario en adelante) mensual de las distintas PAI estudiadas. El análisis de la varianza de una vía (ANOVA de un factor) muestra diferencias

estadísticamente significativas ($F=20,64$, $p < 0.001$) en la evolución del coste medio mensual total de las PAI (tabla 11)

Tabla 11. Resultados del análisis de la varianza de una vía del impacto presupuestario total en el periodo 2009 – 2014. Los resultados globales ($F=20,64$, $p < 0.001$) muestran diferencias significativas en la evolución del coste medio mensual del total de las PAI. La prueba “post-hoc” de Scheffé permite establecer las diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los años de estudio. El impacto presupuestario mensual se presenta como valor medio mensual y su intervalo de confianza (IC95%).

AÑO	Nº MESES	MEDIA (€)	IC 95% DE LA MEDIA (€)	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ($p < 0.05$) PRUEBA DE SCHEFFE
2009	12	971849	896.772 - 1.046.927	2011 - 2014
2010	12	1100079	1.030.952 - 1.169.206	2013 - 2014
2011	12	1175286	1.093.151 - 1.257.421	2009, 2014
2012	12	1216080	1.168.326 - 1.263.834	2009 - 2014
2013	12	1297788	1.237.733 - 1.357.842	2009 - 2010
2014	10	1378117	1.303.631 - 1.452.604	2009 - 2012
TOTAL	70	1184488	1.144.966 - 1.224.010	

Este análisis de la varianza se ha repetido para determinar la evolución del impacto presupuestario mensual en cada una de las PAI analizadas en la presente memoria. De forma resumida, los resultados se recogen en la Tabla 12.

Tabla 12. Resultados del análisis de la varianza de una vía del impacto presupuestario total en cada PAI, en el periodo 2009 – 2014. Para cada PAI se presenta el resultado de la F de Snedecor y su significación, como valor de p. Asimismo, se presentan las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los años de estudio, de acuerdo a la prueba “post-hoc” de Scheffé.

PAI	F	SIGNIFICACIÓN	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ($p < 0.05$) PRUEBA DE SCHEFFE					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
VIH	6,1	$p < 0,001$	2011 - 2014	-	2009	2009	2009	2009
ESCLEROSIS MULTIPLE	44,7	$p < 0,001$	2012 - 2014	2012, 2014	2012 - 2014	2014	2009 - 2011	2009 - 2012
HIPERTENSION PULMONAR	17,2	$p < 0,001$	2010 - 2014	2009	2009	2009	2009	2009
ENF.INFLAM.INTESTINAL	53,9	$p < 0,001$	2010 2012 - 2014	2009 2013 - 2014	2012 - 2014	2009 2011, 2014	2009 - 2011 2014	2009 - 2013
ARTROPATIA PSORIASICA	33,7	$p < 0,001$	2011 - 2014	2011 - 2014	2009 - 2010, 2013 - 2014	2009 - 2010	2009 - 2011	2009 - 2011
PSORIASIS	4	$p = 0,003$	-	2011 ($p = 0,053$)	2010 ($p = 0,053$)	-	-	-
ARTRITIS REUMATOIDE	2,5	$p = 0,040$	-	-	-	-	-	-
ESPONDILITIS ANQUILOSANTE	28,4	$p < 0,001$	2011 - 2014	2013 - 2014	2009 2013 - 2014	2009	2009, 2014	2009 - 2010 2009 - 2012

En la figura 30 se presenta la proporción de costes (%) de cada patología de alto impacto en la extrapolación efectuada a 2014 con los datos de consumo disponibles en el periodo Enero-Octubre de 2014. En apartados posteriores aportaremos información adicional sobre si el origen de estas variaciones se debe al número de pacientes tratados o al coste farmacológico en cada paciente.

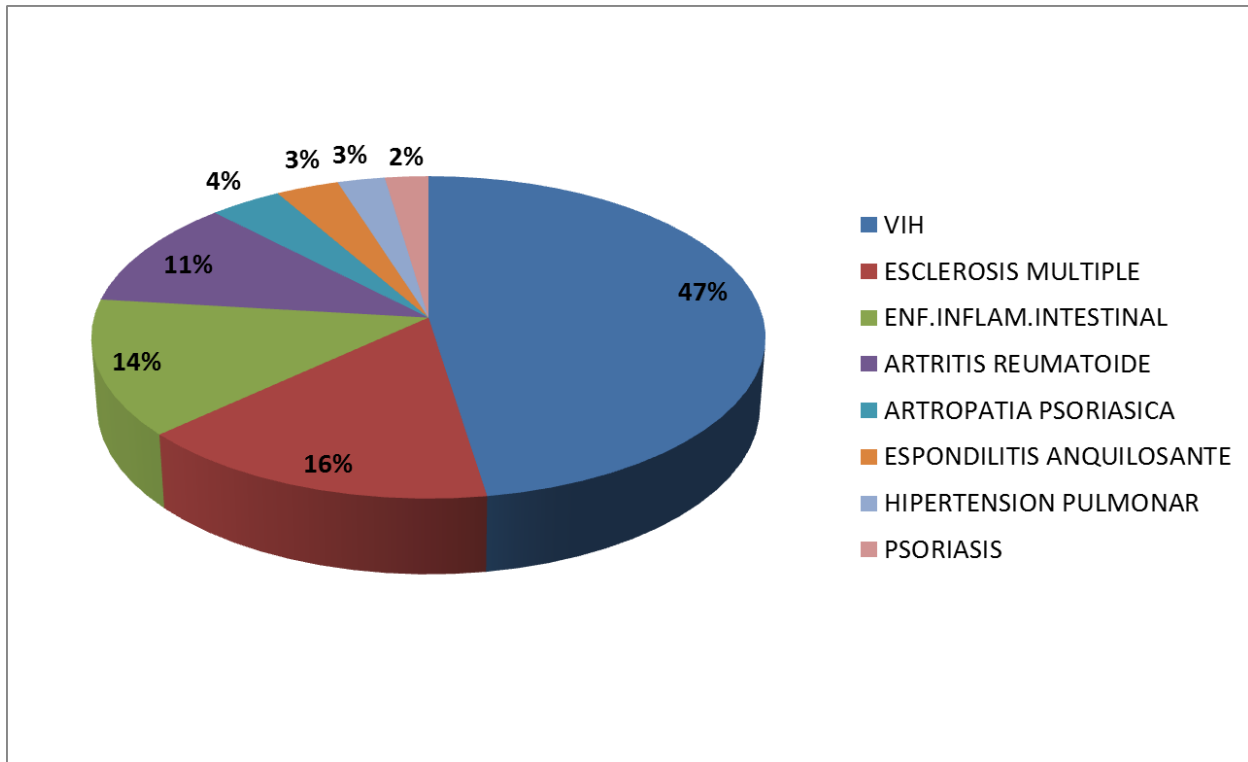


Figura 30. Proporción de costes (%) de cada patología de alto impacto en la extrapolación efectuada a 2014 con los datos de consumo disponibles en el periodo Enero-Octubre de 2014. (VIH - Virus de la Inmunodeficiencia Humana).

En términos absolutos el mayor incremento se observa (Figura 31) en la enfermedad inflamatoria intestinal, con un 1.327.782 €, mientras que la psoriasis incrementa su impacto presupuestario en tan solo 64.659 €.

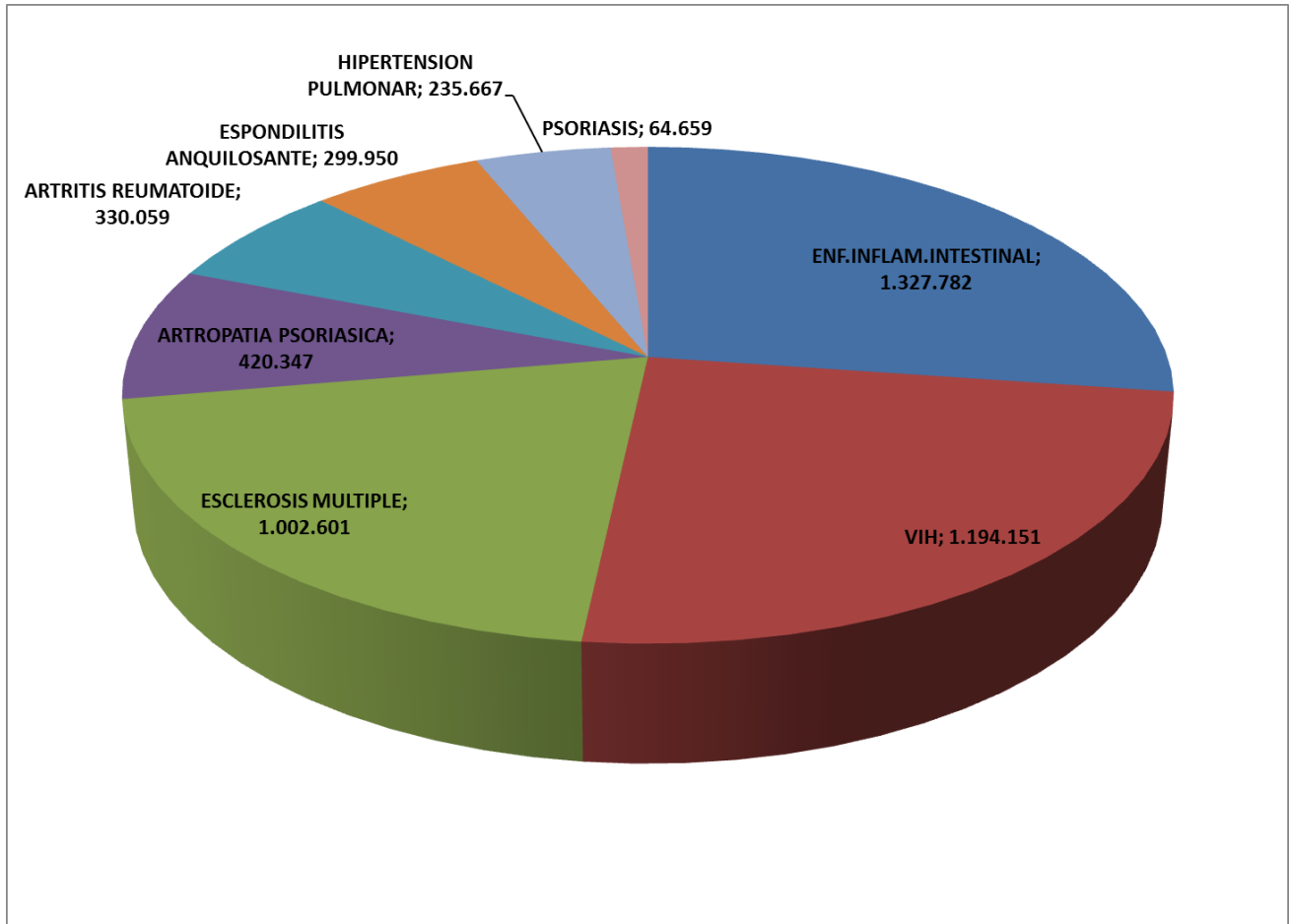


Figura 31. Evolución de costes en valor absoluto (€) de cada patología de alto impacto como diferencia en el impacto presupuestario en 2009 y la extrapolación efectuada a 2014, a partir de los datos disponibles.

En la figura 32 se presenta la evolución mensual del impacto presupuestario del total de patologías de alto impacto incluidas en la presente memoria. En la figura se ha incorporado la línea de tendencia que muestra el crecimiento sostenido del presupuesto destinado a la cobertura de estas patologías.

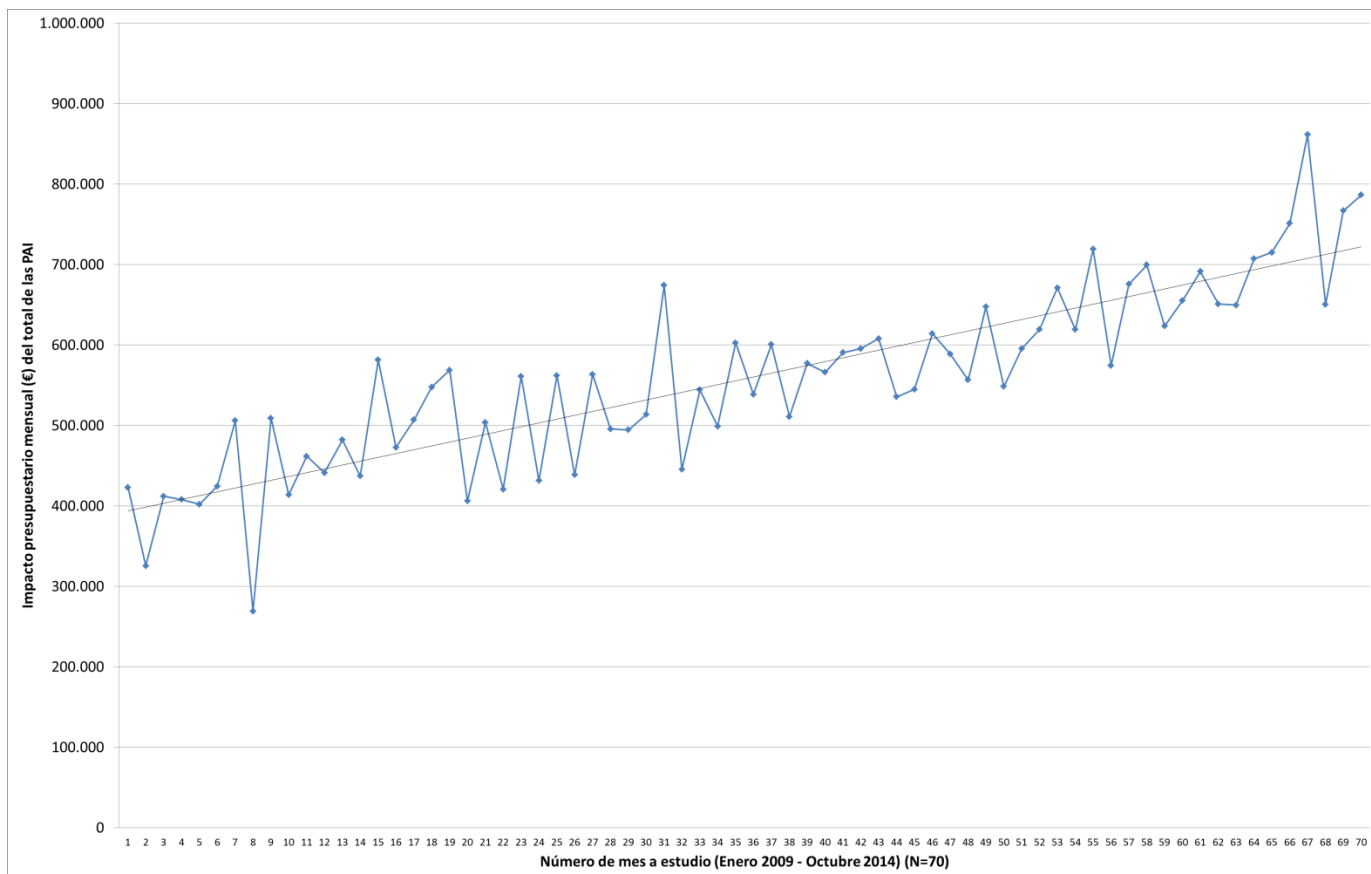


Figura 32. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el total de las patologías de alto impacto durante el periodo de estudio de 70 meses entre Enero de 2009 y Octubre de 2014. La línea recta representa la tendencia de crecimiento del impacto presupuestario. Los puntos representan el impacto presupuestario mensual del conjunto de los PAI.

En las figuras 33 – 40 se presenta la evolución mensual del impacto presupuestario de cada una de las PAI incluidas en la presente memoria. Las líneas de tendencia incorporadas en cada una de las figuras nos muestran, a grandes rasgos, las tendencias en la utilización de recursos económicos en el tratamiento de cada PAI. Así, el impacto presupuestario del tratamiento del VIH, aún siendo el más elevado, muestra una tendencia creciente pero moderada. En el caso de la esclerosis múltiple el crecimiento es muy acentuado (figura 34), como ocurre también en la enfermedad inflamatoria intestinal y en la psoriasis. En el caso de la hipertensión pulmonar (figura 35), tras un rápido incremento entre el año 2009 y el 2010, del 145 % (Tabla 10) se produce una estabilización que se prolonga hasta el final del estudio en 2014. En el resto de patologías los incrementos son siempre moderados en el periodo de estudio.

Análisis de la evolución del gasto en patologías de alto impacto económico en el periodo 2009 – 2014, en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

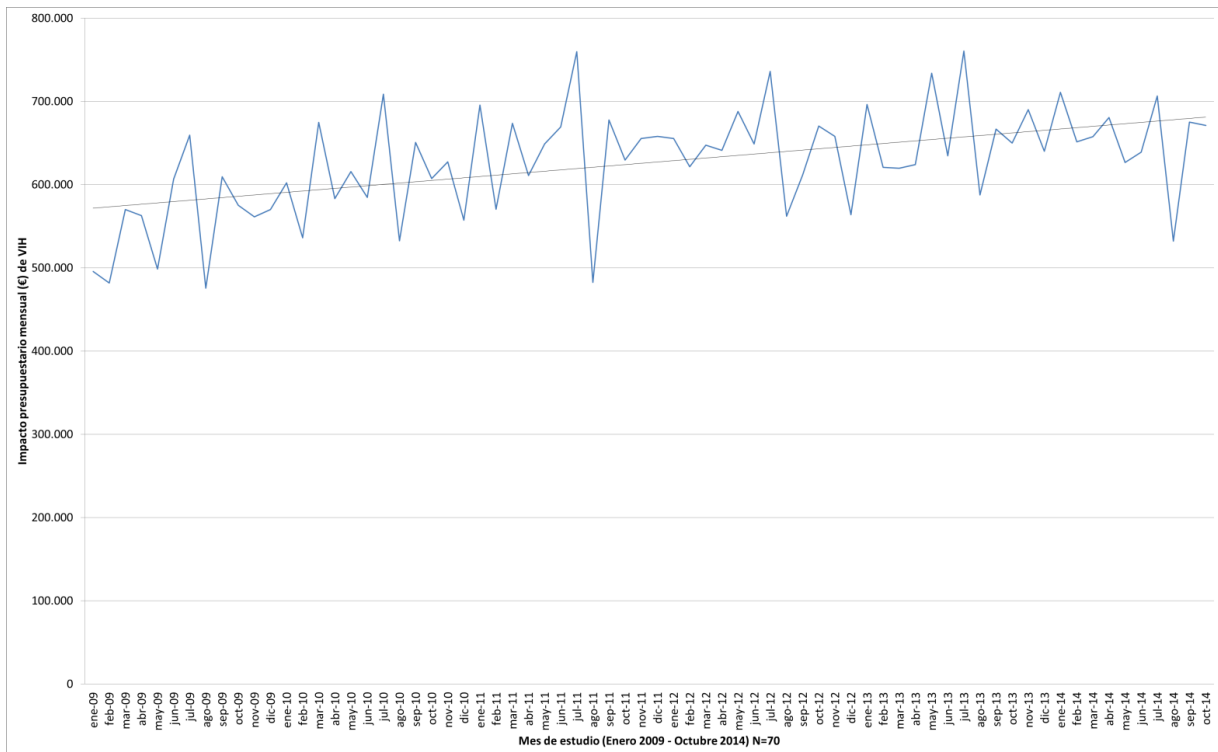


Figura 33. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología de VIH.

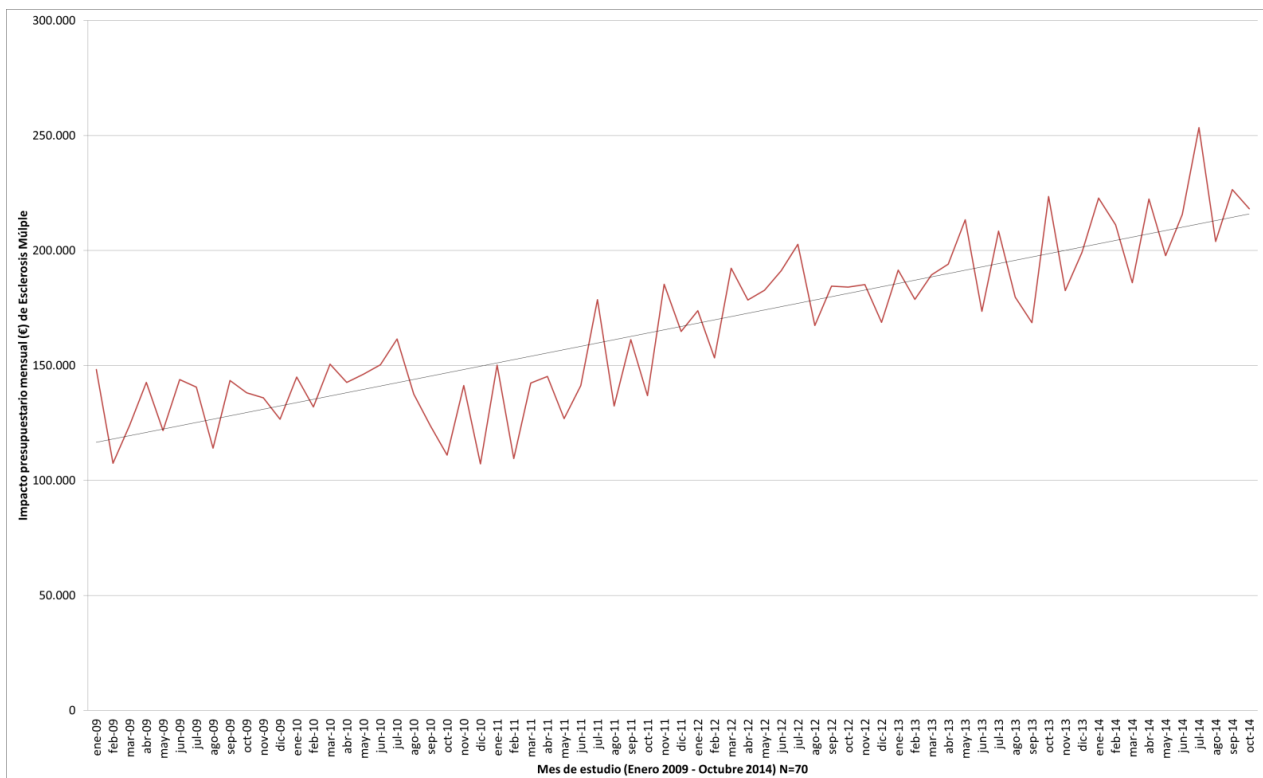


Figura 34. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología esclerosis múltiple.

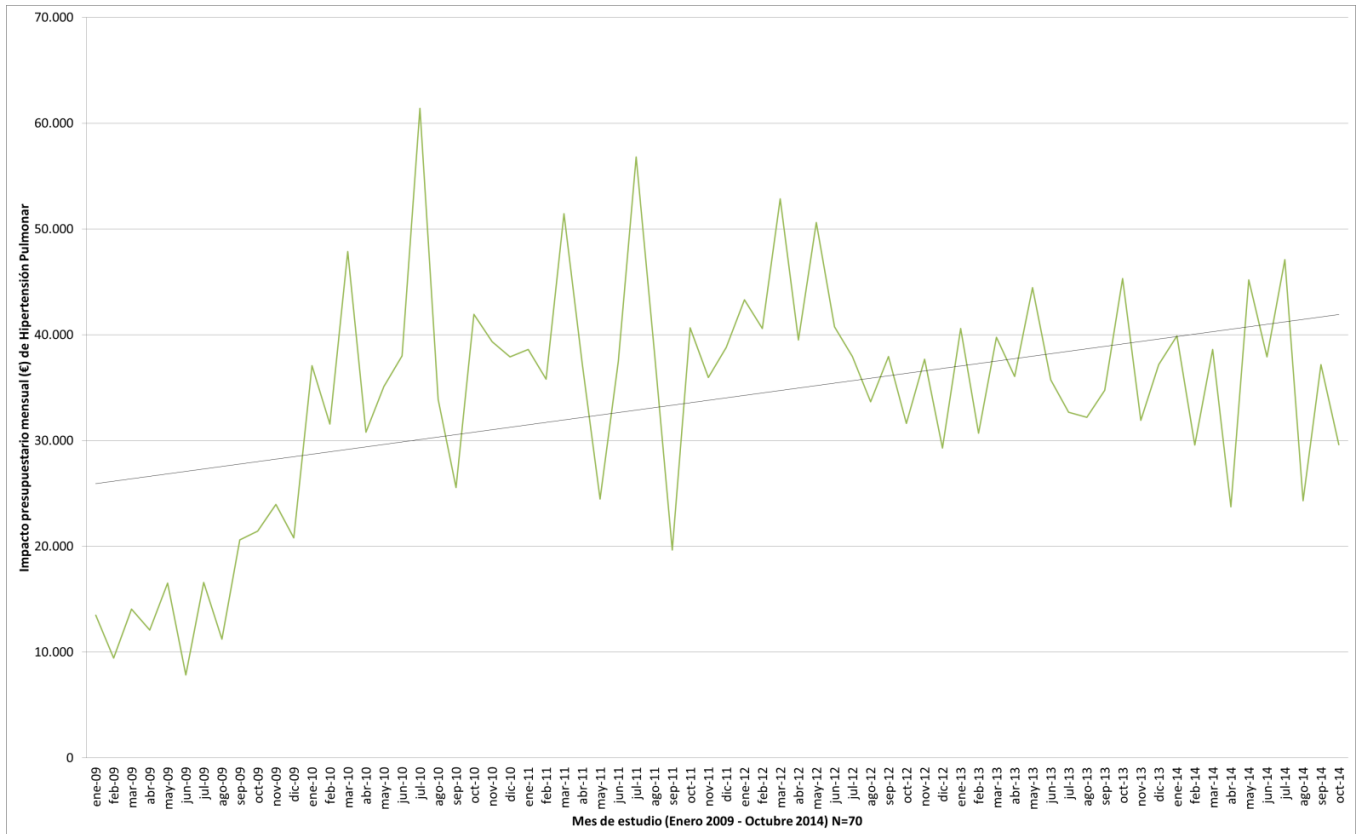


Figura 35. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología hipertensión pulmonar.

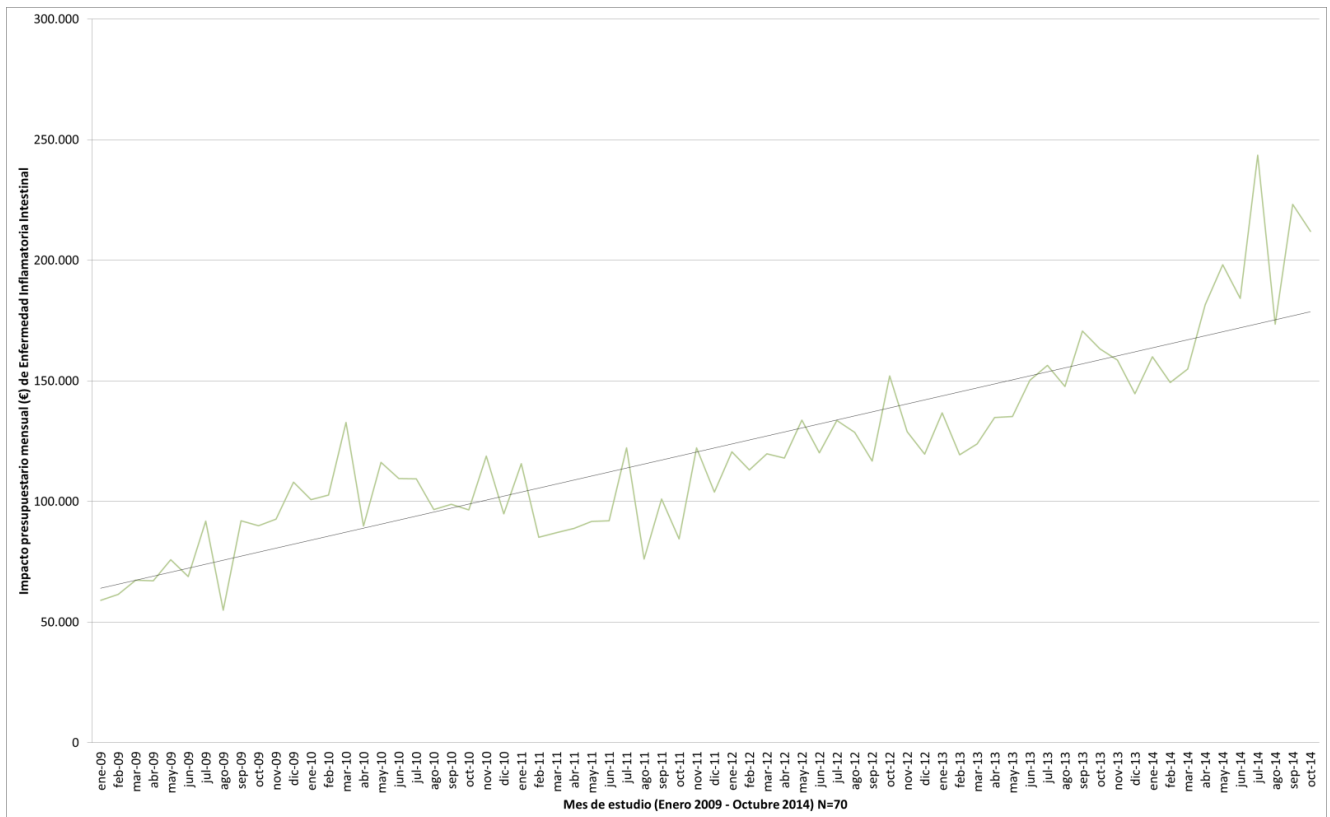


Figura 36. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología enfermedad inflamatoria intestinal.

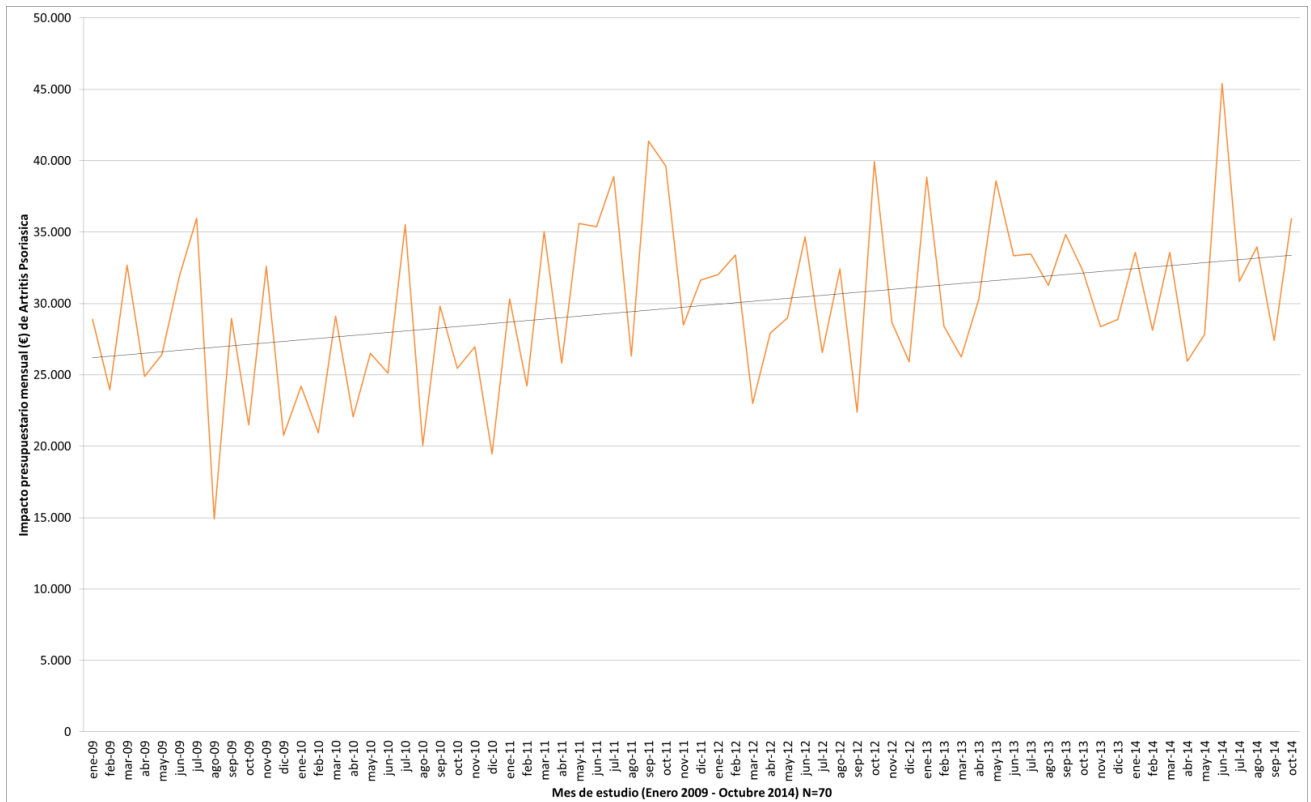


Figura 37. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología artropatía psoriasisica.

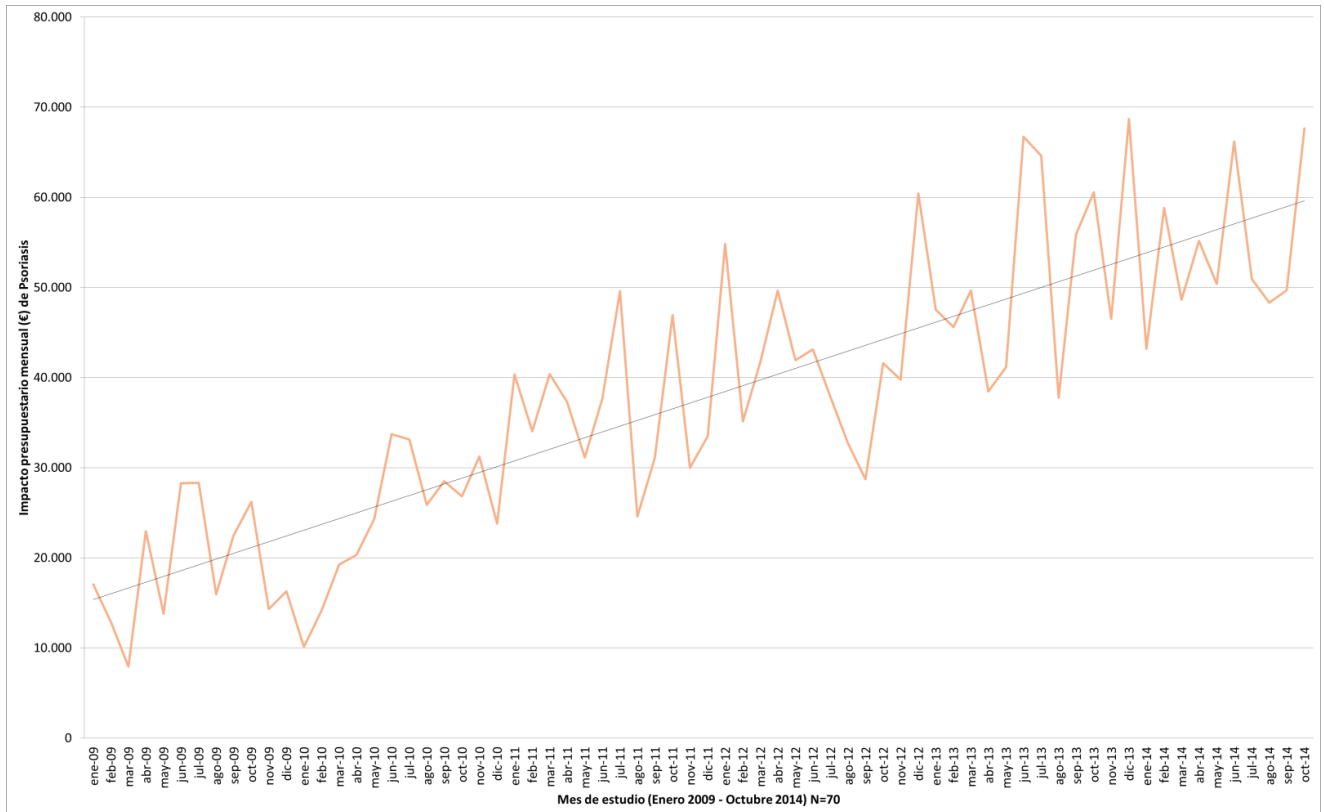


Figura 38. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología psoriasis.

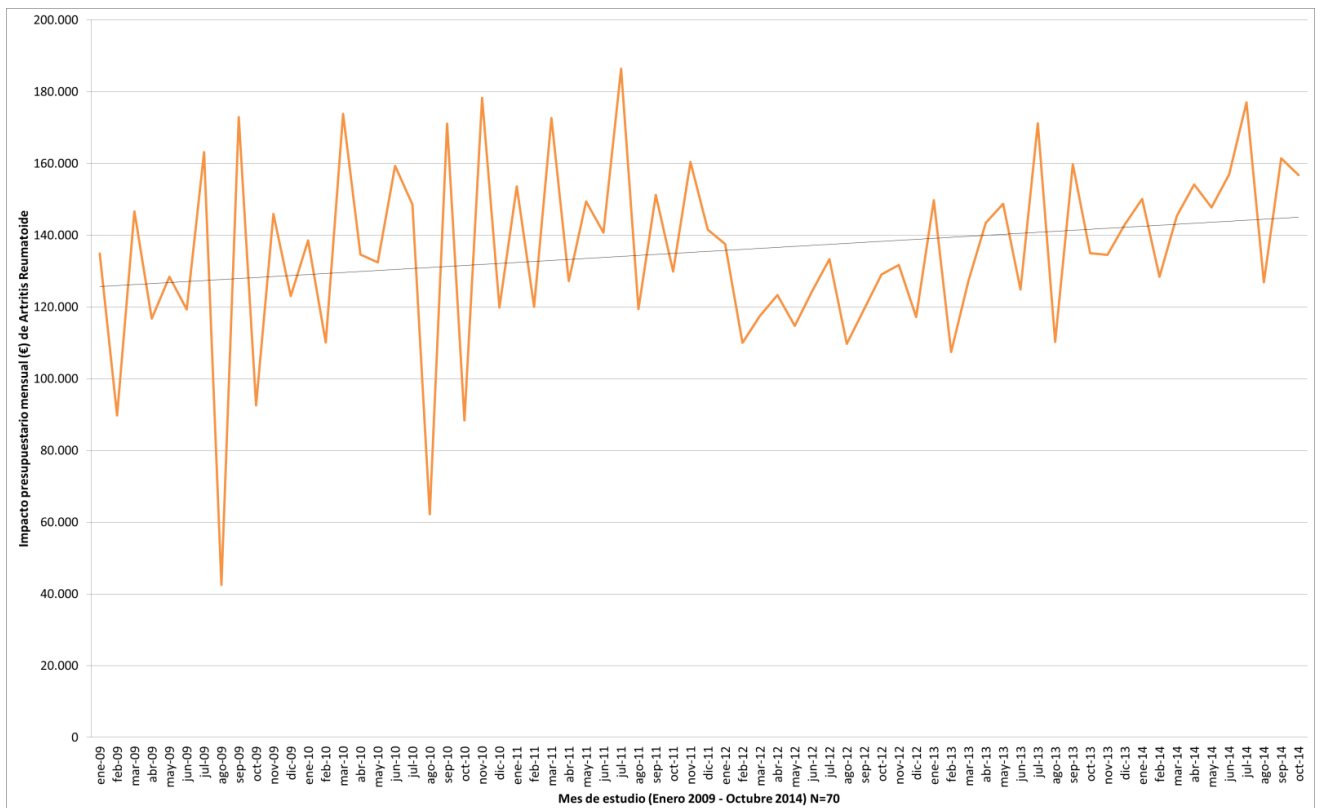


Figura 39. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología artritis reumatoide.

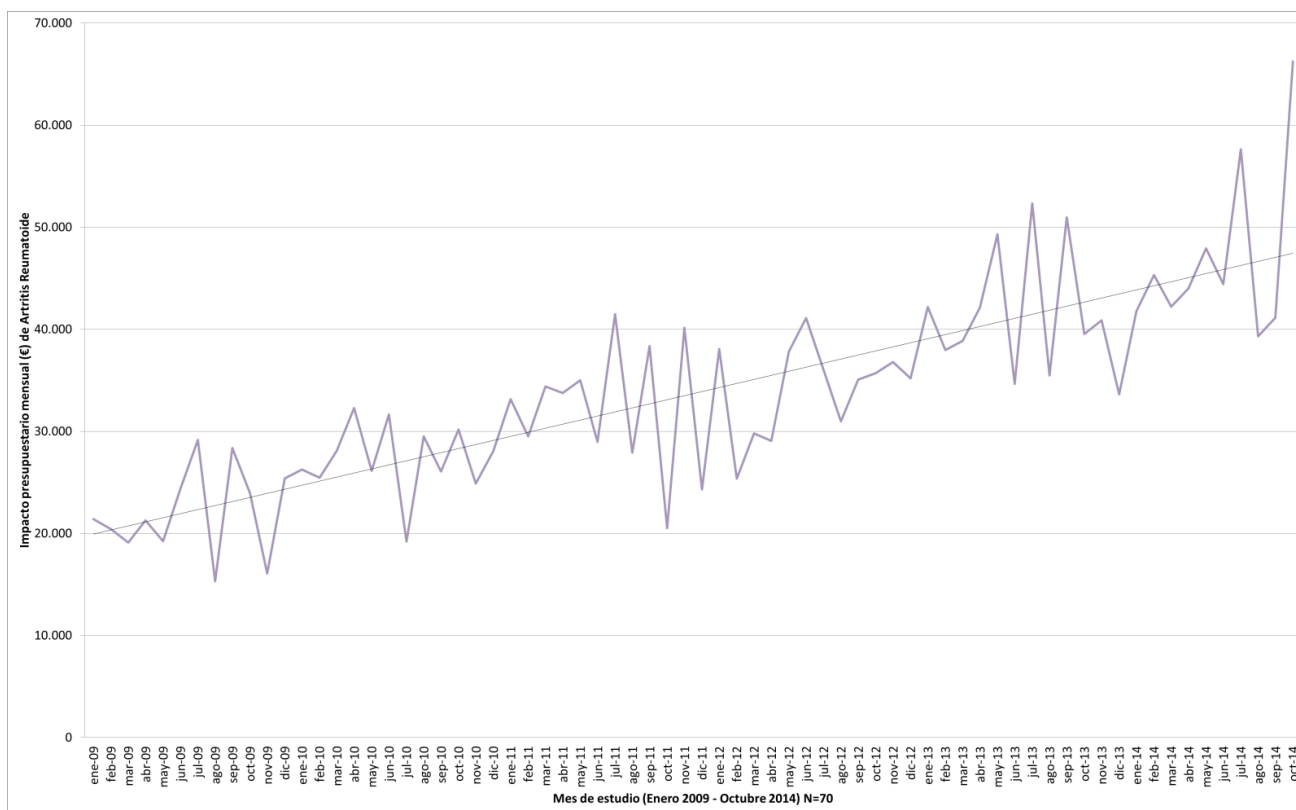


Figura 40. Evolución mensual del impacto presupuestario (€) en el consumo de la patología espondilitis anquilosante.

5.1.2 Evolución del número de pacientes.

En la tabla 13 se presenta la evolución anual del número de pacientes en cada PAI y en el total de las analizadas en la presente memoria. El número extrapolado de pacientes en 2014, se ha asimilado al número total de pacientes en cada PAI en el periodo Enero – Octubre de 2014. Esta limitación es asumible dado que el incremento de pacientes durante los dos últimos meses de 2014 será inapreciable en el contexto del estudio.

Desde 2009 a 2014 se observa un incremento ligeramente superior al 41 % (n=568) en el número de pacientes tratados por las PAI incluidas en el presente estudio. En valores absolutos el mayor incremento se observa en la infección por VIH (n=221) y el menor incremento en pacientes con hipertensión pulmonar (n=4). En términos porcentuales el mayor incremento se observa en la artropatía psoriasisica con un 136 %; y, el menor, es de nuevo la hipertensión pulmonar con un 20 %.

Tabla 13. Evolución anual del número de pacientes en cada patología de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio. El número extrapolado de pacientes en 2014 se ha asimilado al número total de pacientes en cada PAI en el periodo Enero – Octubre.

PAI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 (EN-OCT)	2014 (EXTRAP.)
VIH	867	986	1038	1045	1085	1088	1088
ESCLEROSIS MULTIPLE	139	156	176	196	223	252	252
HIPERTENSION PULMONAR	20	21	26	26	28	24	24
ENF.INFLAM.INTESTINAL	96	123	122	149	169	193	193
ARTROPATIA PSORIASICA	25	37	41	48	66	59	59
PSORIASIS	30	33	48	48	64	48	48
ARTRITIS REUMATOIDE	168	191	208	204	221	211	211
ESPONDILITIS ANQUILOSANTE	31	42	55	61	67	69	69
TOTAL	1.376	1.589	1.714	1.777	1.923	1.944	1.944

En la figura 41 se presenta la distribución porcentual, en el año 2014, de los pacientes tratados en el HCUV en cada una de las PAI. Destaca, con un 56 % la proporción de pacientes tratados por la infección del VIH. El siguiente grupo en importancia numérica corresponde a un área terapéutica de la Neurología que alcanzando un 13 % de los pacientes cobra cada vez mayor importancia. El menor porcentaje de pacientes se observa en hipertensión pulmonar, un área de la Neumología que no ha incorporado novedades terapéuticas sustanciales en el periodo de estudio.

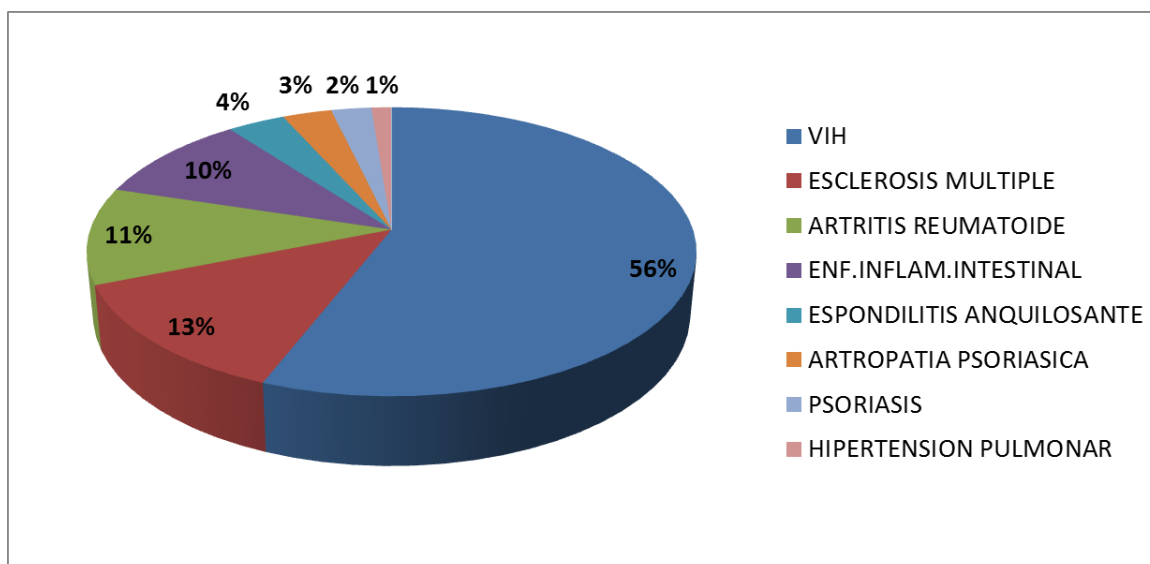


Figura 41. Distribución porcentual de pacientes en el 2014 de cada PAI recogida en el estudio. VIH = pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana.

5.1.3 Evolución del coste por paciente.

En la tabla 14 se presenta la evolución anual del coste medio por paciente en cada PAI y del coste total del conjunto de las PAI analizadas en la presente memoria. El coste medio por paciente en la extrapolación efectuada para 2014 toma en consideración el impacto presupuestario extrapolado a 12 meses de los datos recogidos de Enero – Octubre de 2014; es decir, incrementados en un 20 %; pero, en cuanto al número de pacientes considera igual el número de pacientes registrado en el periodo Enero – Octubre de 2014 al extrapolado para todo el año. De nuevo, consideramos esta limitación asumible en el contexto del estudio. Desde 2009 a 2014 se observa un incremento prácticamente despreciable (0,4%) en el coste medio del tratamiento de las PAI incluidas en el presente estudio. Sin embargo (figura 42), cuando se analiza cada una de las patologías por separado, se observan diferencias muy importantes. Así, en el caso del tratamiento de la hipertensión pulmonar se evidencia un incremento del coste medio por paciente superior al 87 %, debido esencialmente a la incorporación de nuevos tratamientos en el año 2010. Completamente distinta es la evolución del coste medio por paciente en el tratamiento de la infección por VIH, en esclerosis múltiple, en psoriasis y en espondilitis anquilosante, que han presentado reducciones del 6 %, 10 %, 25 % y del 7 %, respectivamente.

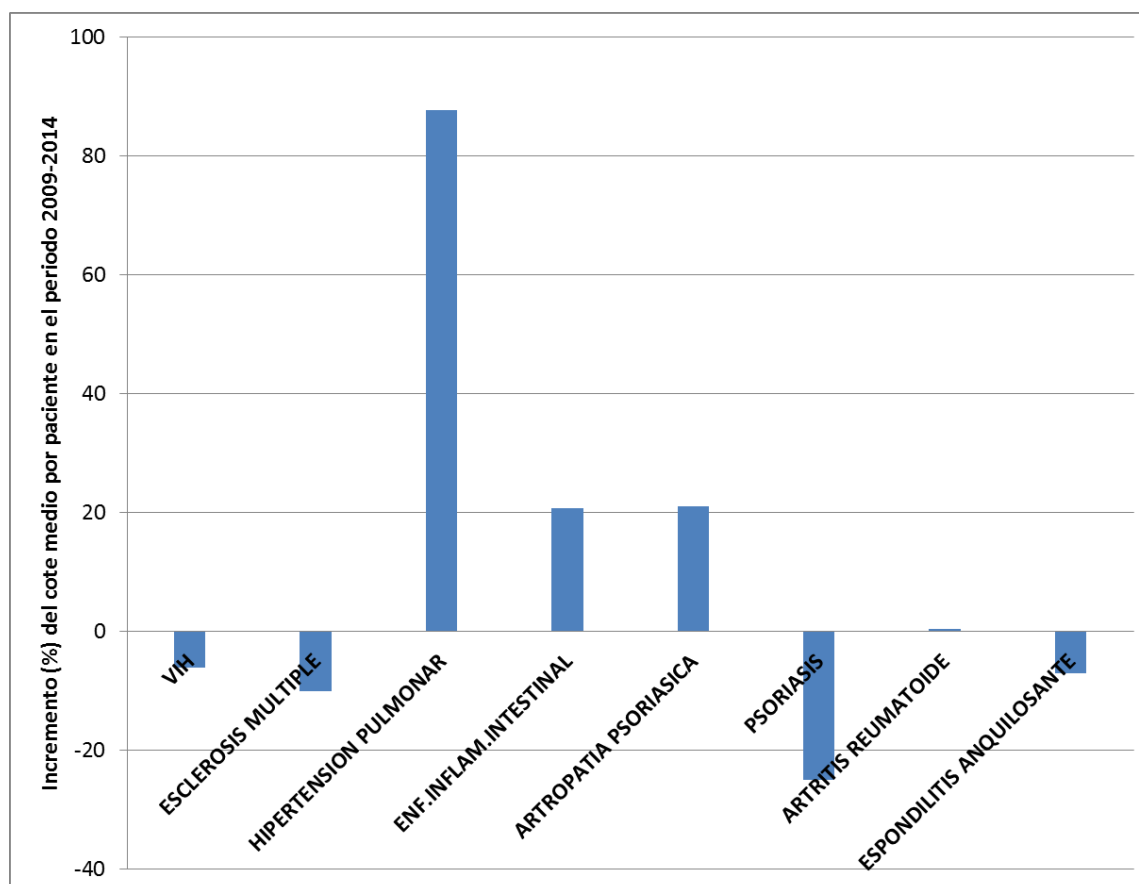


Figura 42. Se presentan en la figura los incrementos porcentuales en el coste medio por paciente en cada PAI. VIH = Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

Tabla 14. Evolución anual del coste por pacientes en cada patología de alto impacto (PAI), en el periodo de estudio. El número extrapolado de pacientes en 2014 se ha asimilado al número total de pacientes en cada PAI en el periodo Enero – Octubre.

PAI	(€/pte) 2009	(€/pte) 2010	(€/pte) 2011	(€/pte) 2012	(€/pte) 2013	(€/pte) 2014 (EN-OCT)	(€/pte) 2014 (EXTRAP.)
VIH	7.690	7.385	7.449	7.373	7.305	6.021	7.226
ESCLEROSIS MULTIPLE	11.418	10.574	10.086	11.044	10.326	8.564	10.277
HIPERTENSION PULMONAR	9.409	21.930	17.517	18.304	15.767	14.717	17.660
ENF. INFLAM. INTESTINAL	9.683	10.304	9.600	10.103	10.309	9.747	11.696
ARTROPATIA PSORIASICA	9.059	7.872	10.648	10.571	9.444	9.136	10.963
PSORIASIS	10.783	9.251	8.182	7.416	6.014	6.738	8.086
ARTRITIS REUMATOIDE	8.515	7.804	7.044	6.736	7.429	6.811	8.560
ESPONDILITIS ANQUILOSANTE	8.787	8.469	8.427	7.197	7.491	7.134	8.173
TOTAL	8.475	8.308	8.228	8.212	8.099	7.089	8.507

5.2. Análisis de los indicadores anualizados de utilización de MAISE en el periodo 2009 - 2014

En este apartado se va a realizar un análisis detallado de los indicadores anualizados de utilización de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico en el periodo de estudio que comprende desde Enero de 2009 a Octubre del año 2014.

5.2.1 Evolución del impacto presupuestario.

En las figuras 43 - 48 se presenta gráficamente la evolución del impacto presupuestario en el periodo 2009 – 2014. En cada figura se ha incluido el valor medio del periodo de estudio y el intervalo de confianza de este valor medio. De este modo la figura permite apreciar si la evolución es creciente, decreciente o estable en el periodo de estudio para cada patología de alto impacto y para el total.

5.2.2 Evolución del número de pacientes.

En las figuras 49 - 62 se presenta gráficamente la evolución de número de pacientes en el periodo 2009 – 2014. En cada figura se ha incluido el valor medio del periodo de estudio y el intervalo de confianza de este valor medio. De este modo la figura permite apreciar si la evolución es creciente, decreciente o estable en el periodo de estudio para cada patología de alto impacto y para el total.

5.2.3 Evolución del coste medio por pacientes

En las figuras 63 - 72 se presenta gráficamente la evolución del coste medio por paciente en el periodo 2009 – 2014. En cada figura se ha incluido el valor medio del periodo de estudio y el intervalo de confianza de este valor medio. De este modo la figura permite apreciar si la evolución es creciente, decreciente o estable en el periodo de estudio para cada patología de alto impacto y para el total.

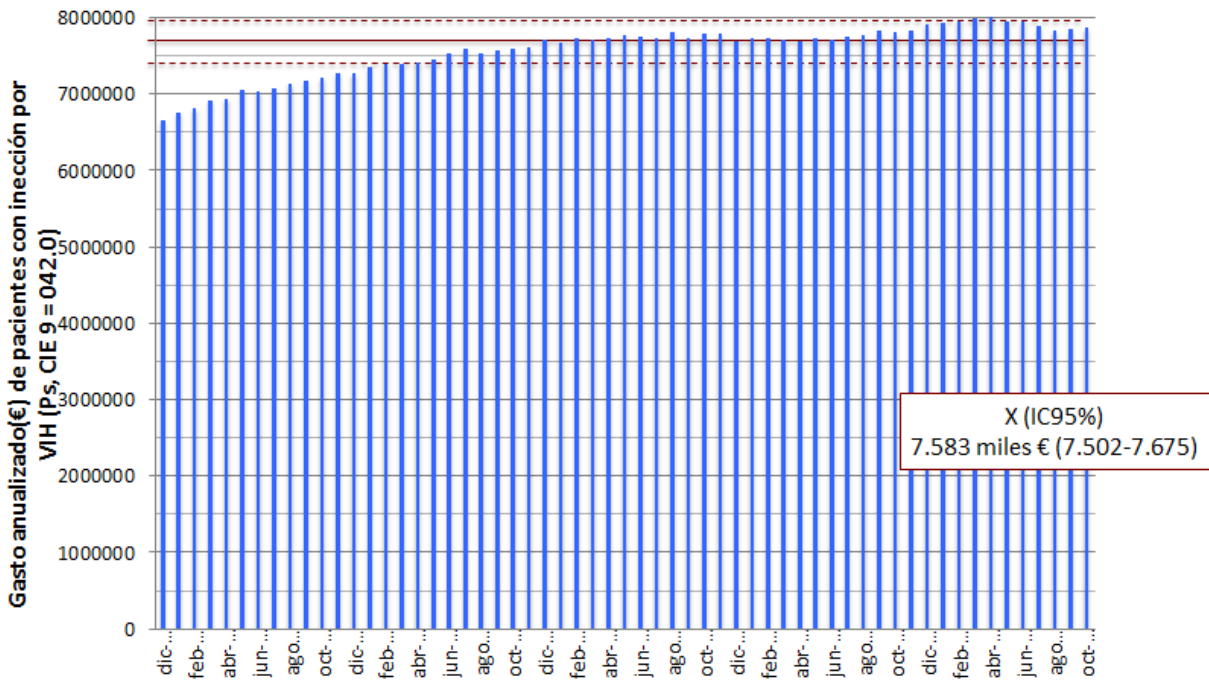


Figura 43. Evolución del gasto en pacientes con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

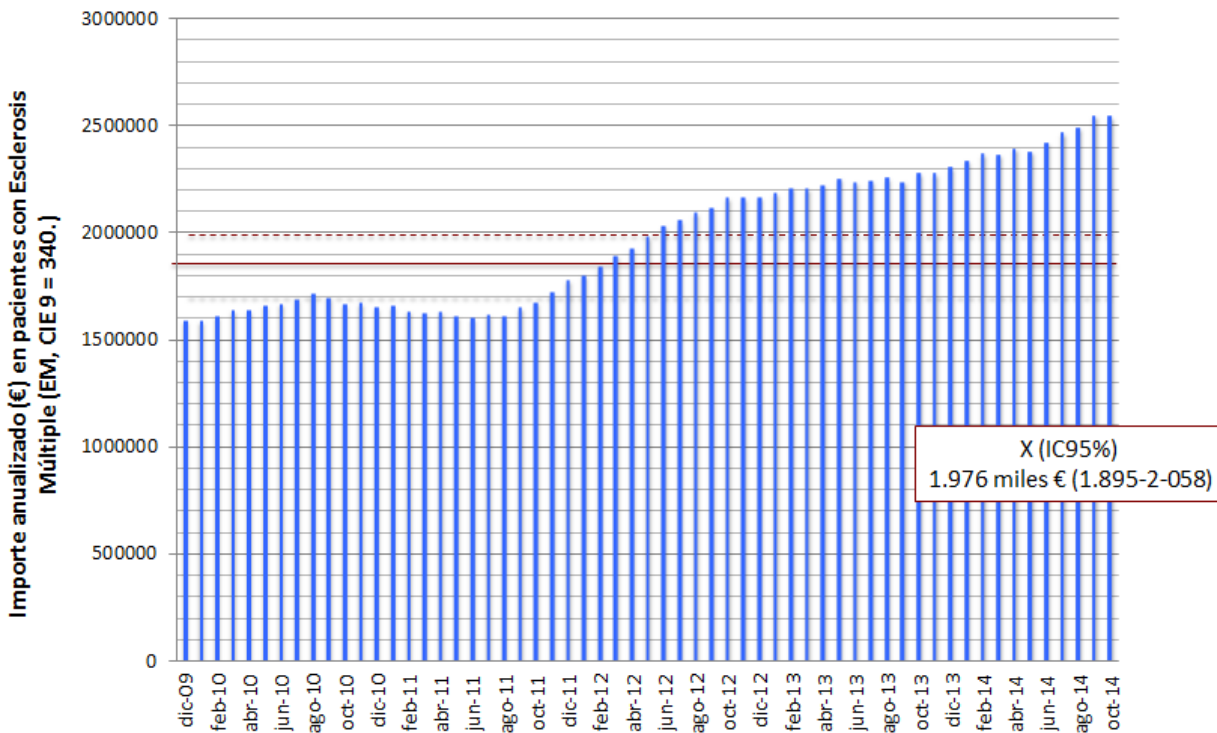


Figura 44. Evolución del gasto en pacientes con esclerosis múltiple (EM, CIE 9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

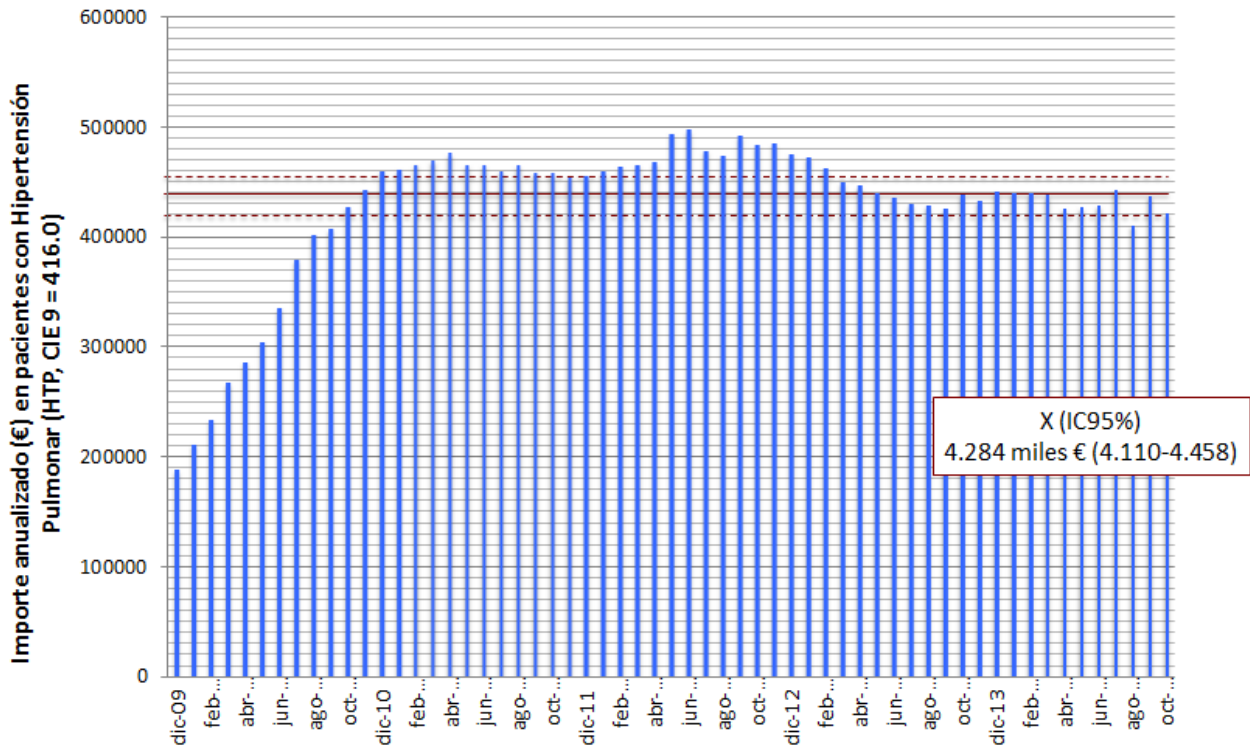


Figura 45. Evolución del gasto en pacientes con hipertensión pulmonar (HTP, CIE9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

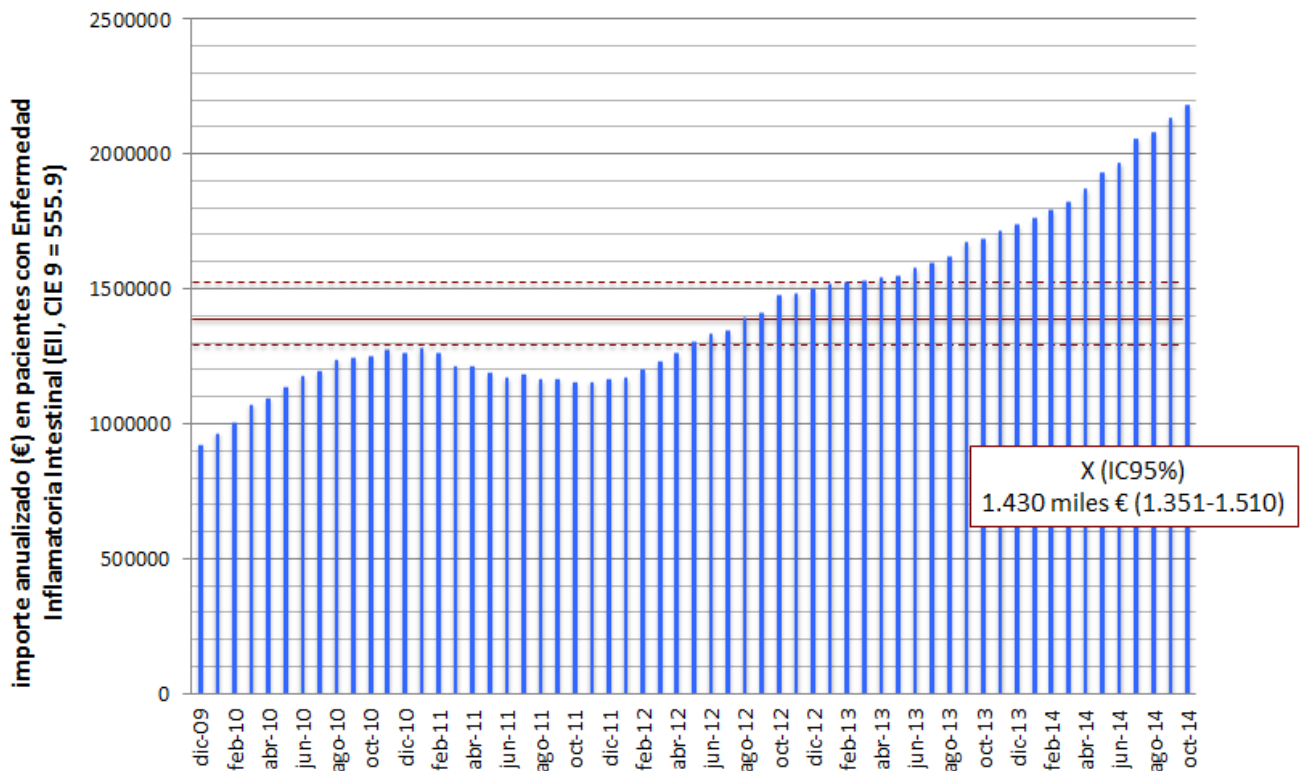


Figura 46. Evolución del gasto en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 555.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

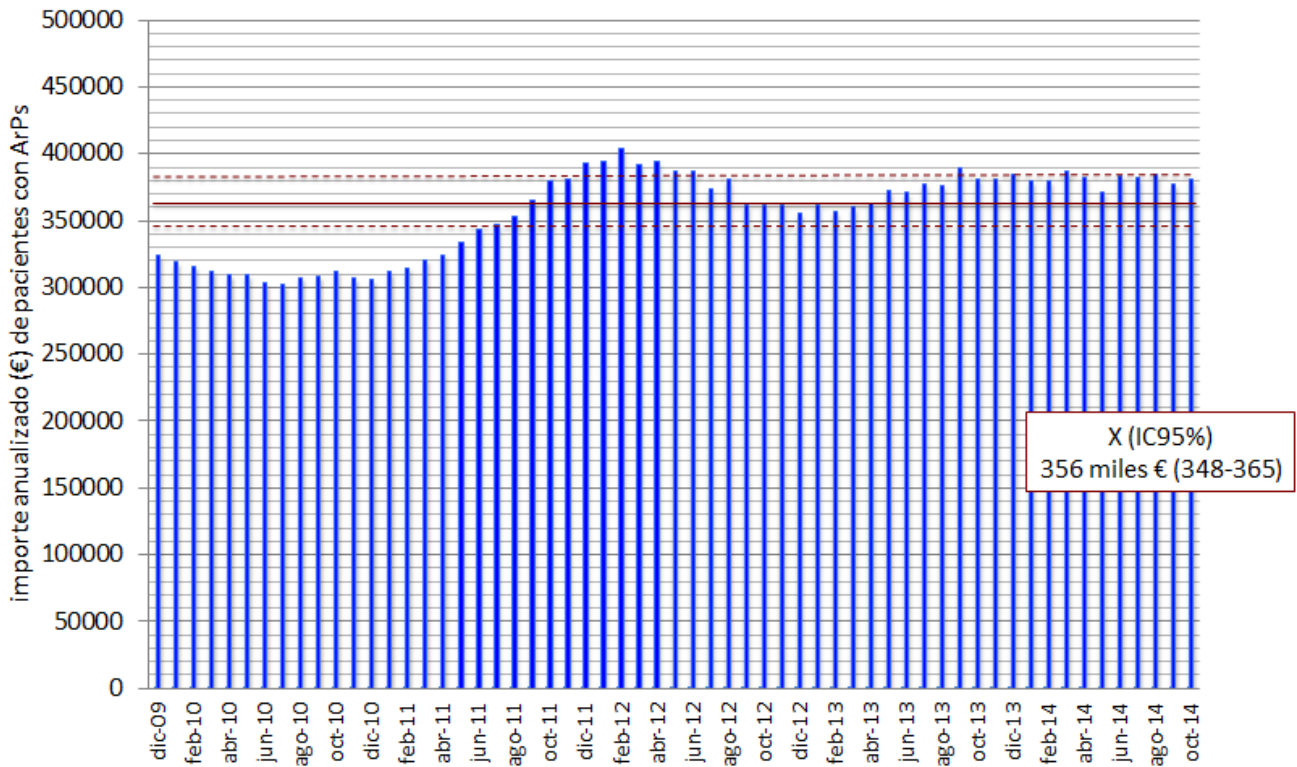


Figura 47. Evolución del gasto en pacientes con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

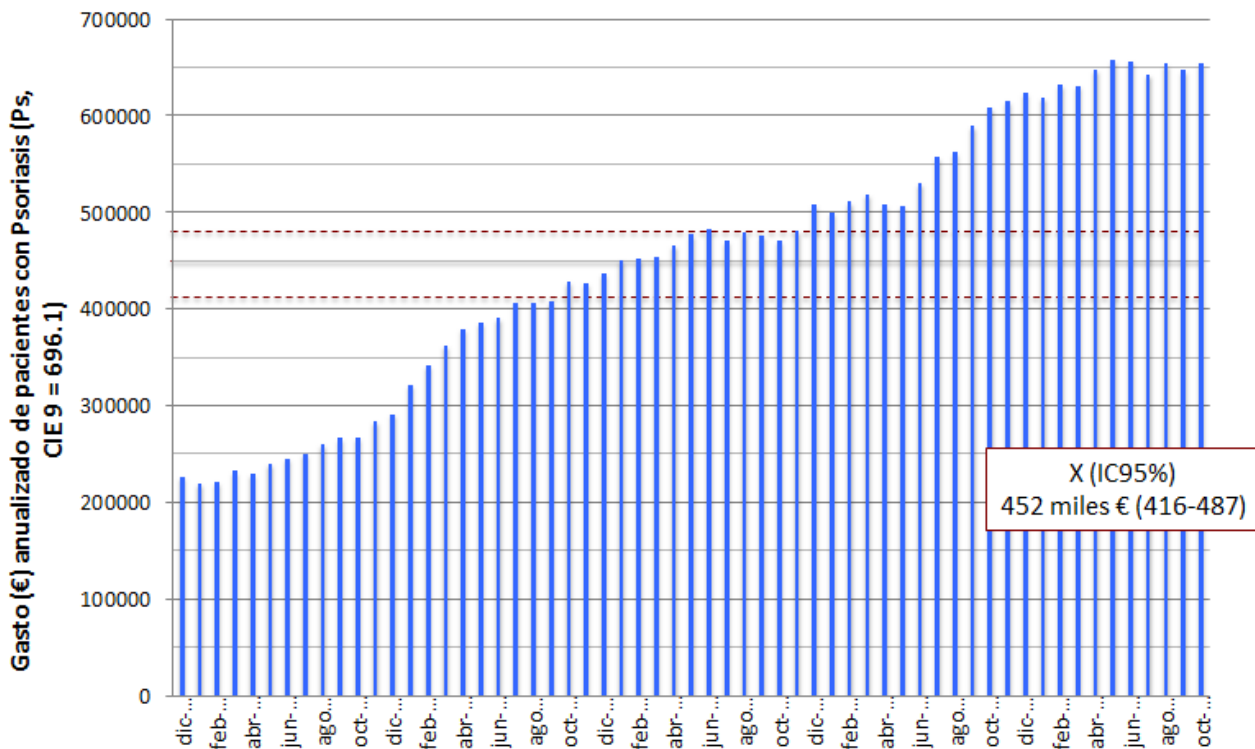


Figura 48. Evolución del gasto en pacientes con psoriasis (Ps, CIE9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

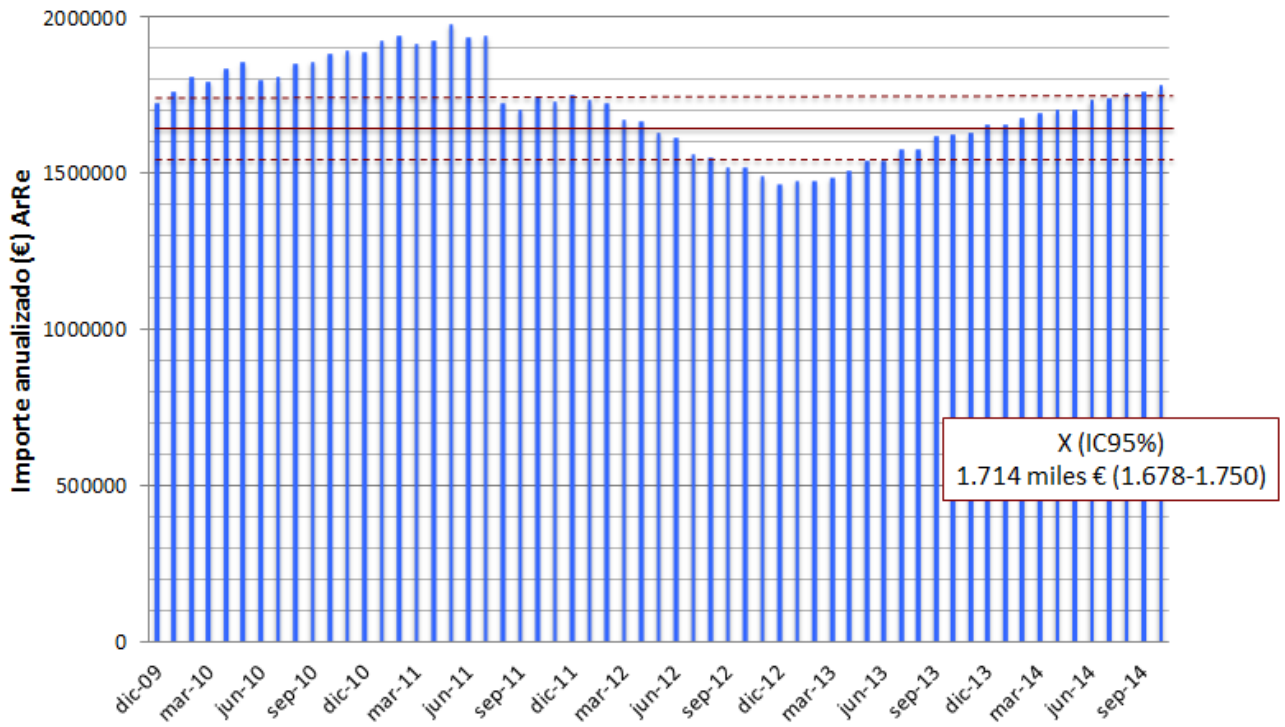


Figura 49. Evolución del gasto en pacientes con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

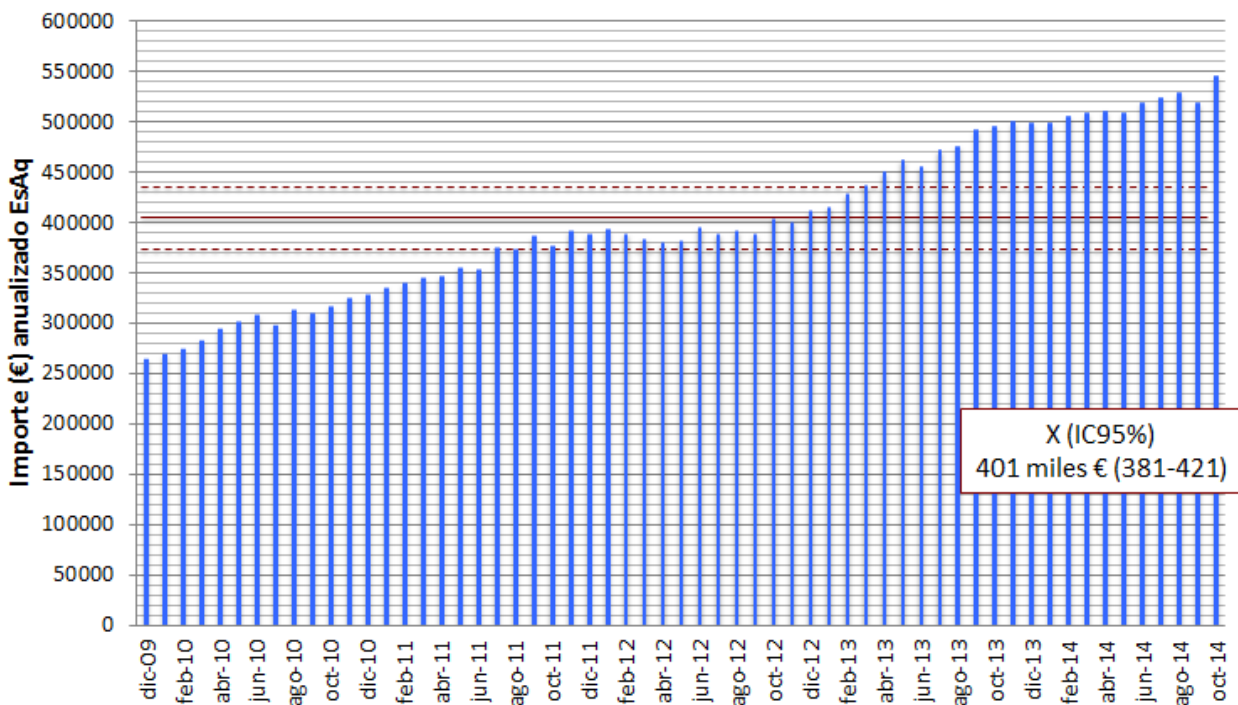


Figura 50. Evolución del gasto en pacientes con espondilitis anquilosante (ArRe, CIE 9 = 720.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

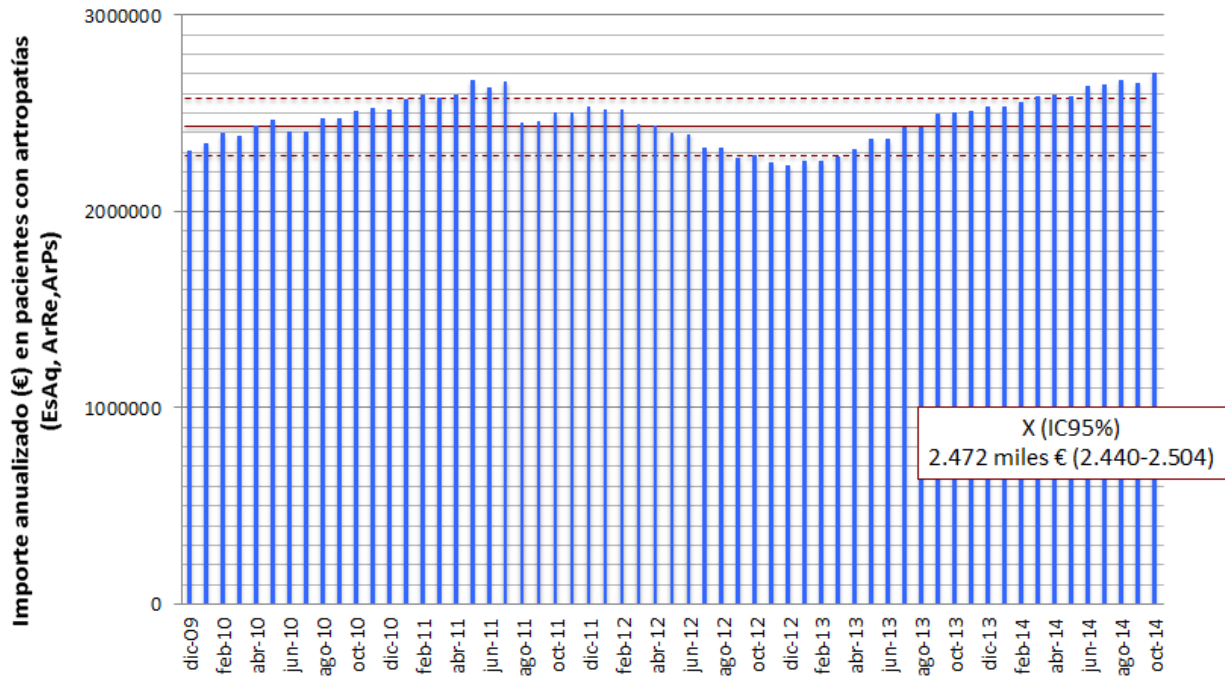


Figura 51. Evolución del gasto en pacientes artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

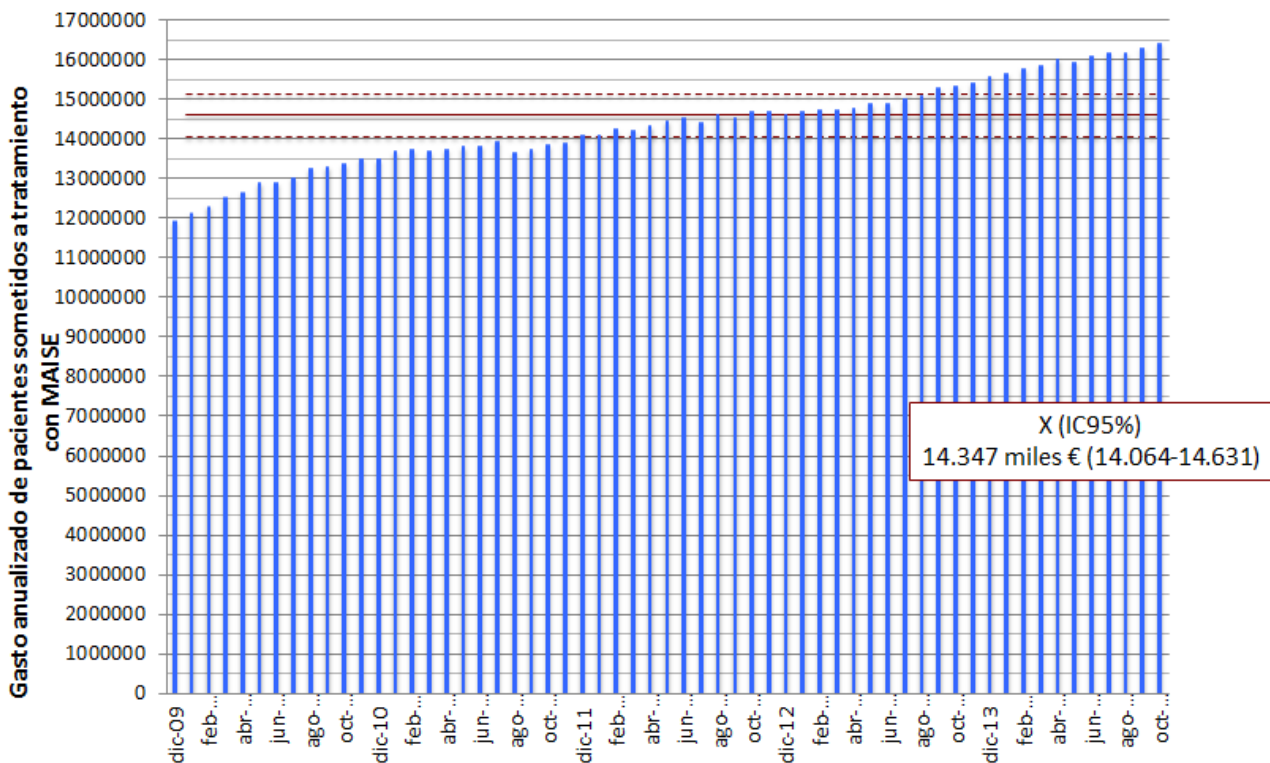


Figura 52. Evolución del gasto en pacientes en tratamiento con medicamentos de alto impacto económico o sanitario (MAISE), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

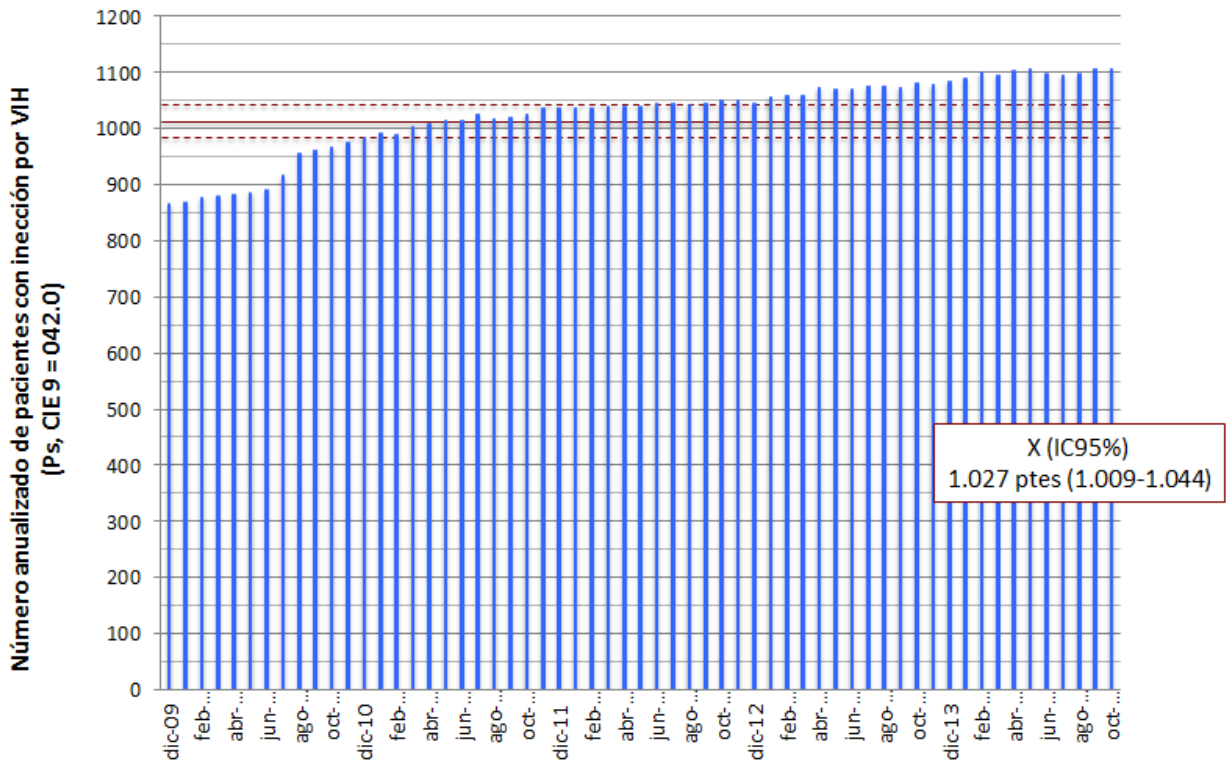


Figura 53. Evolución del número de pacientes con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

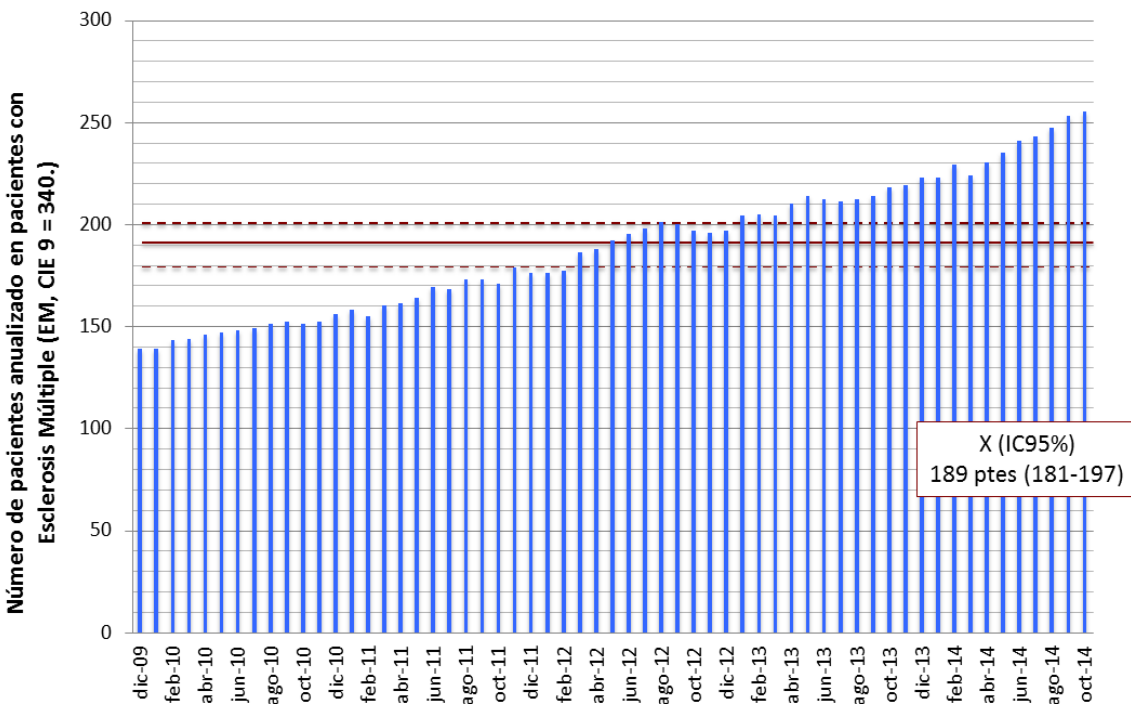


Figura 54. Evolución del número de pacientes con esclerosis múltiple (EM, CIE9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

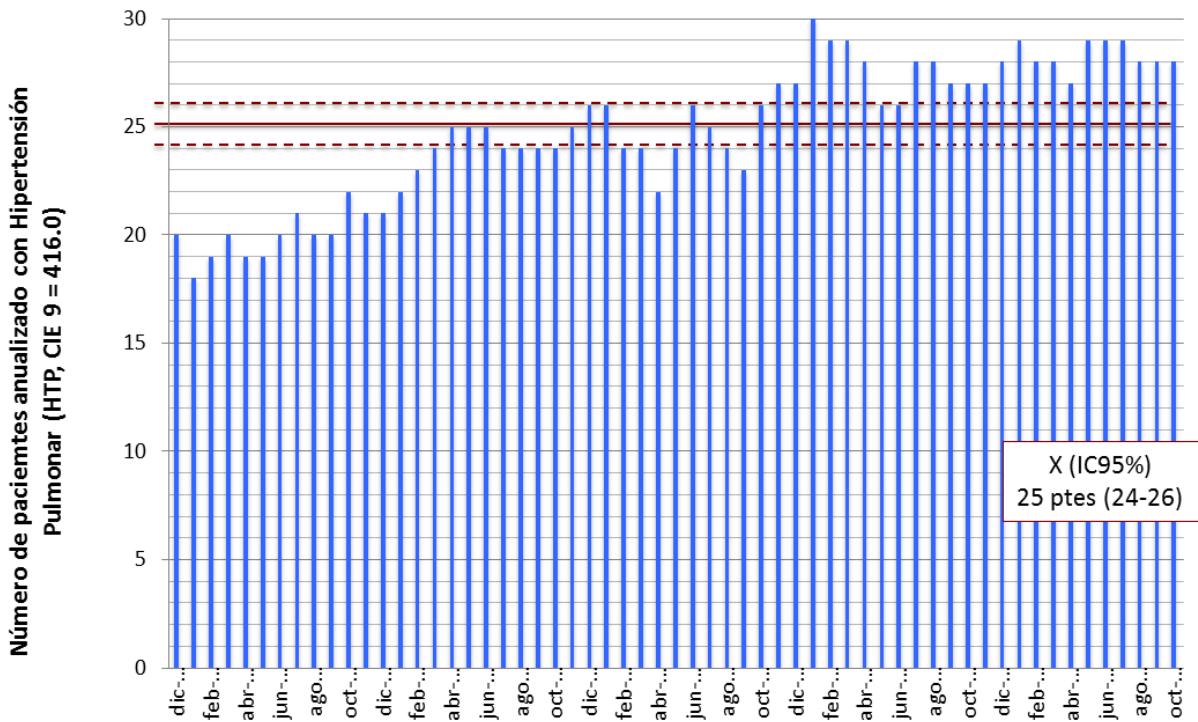


Figura 55. Evolución del número de pacientes con hipertensión pulmonar (HTP, CIE 9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

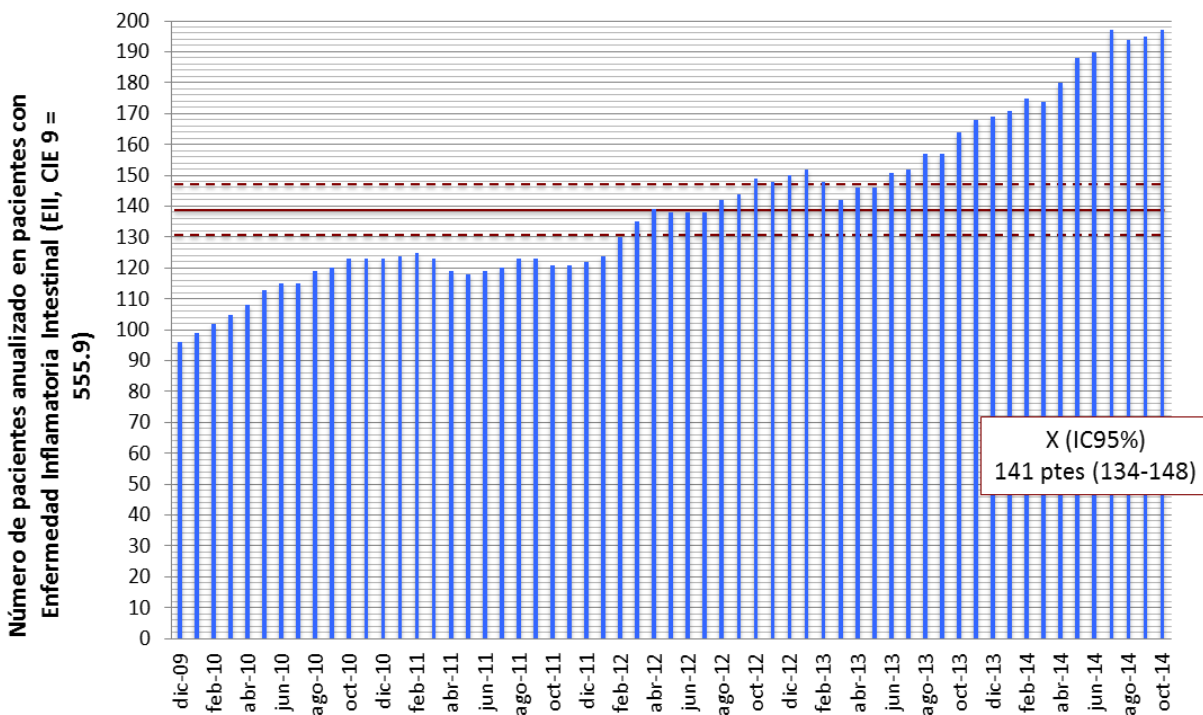


Figura 56. Evolución del número de pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 555.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

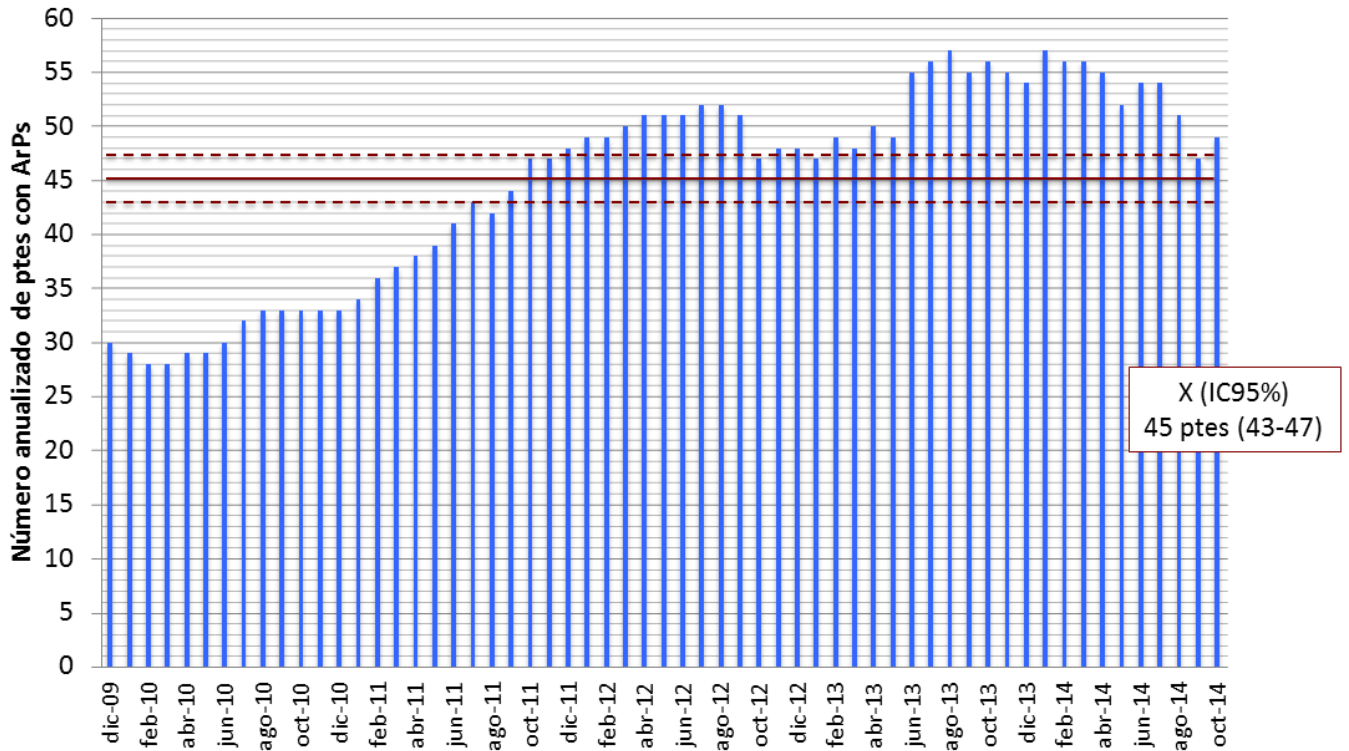


Figura 57. Evolución del número pacientes (ptes) con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

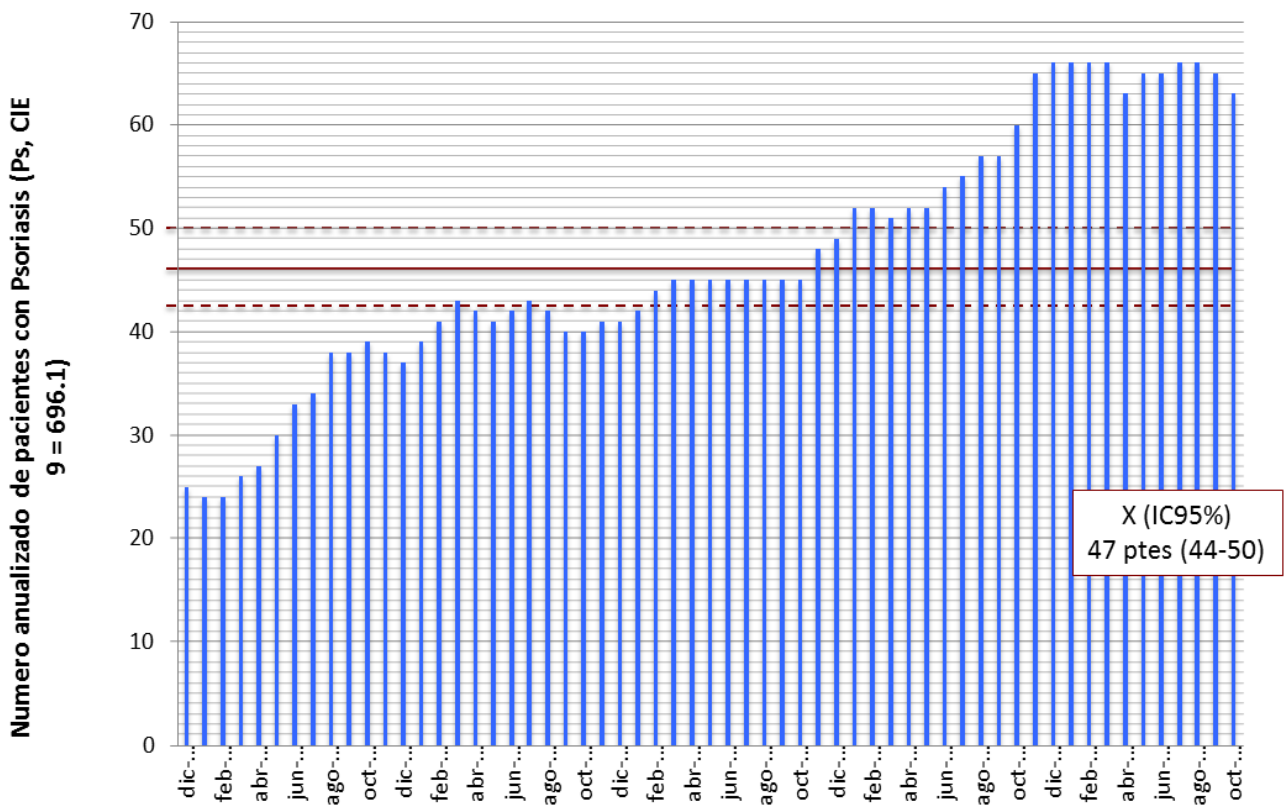


Figura 58. Evolución del número de pacientes con psoriasis (HTTP, CIE9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

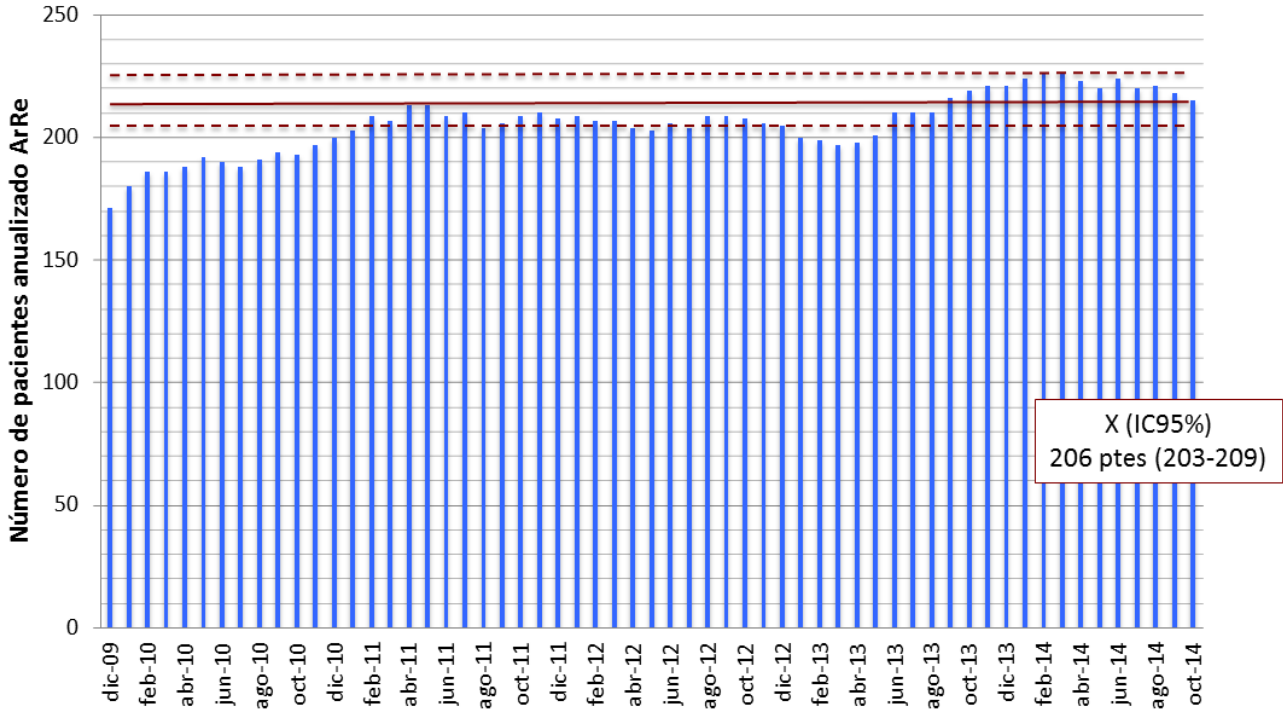


Figura 59. Evolución del número de pacientes con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

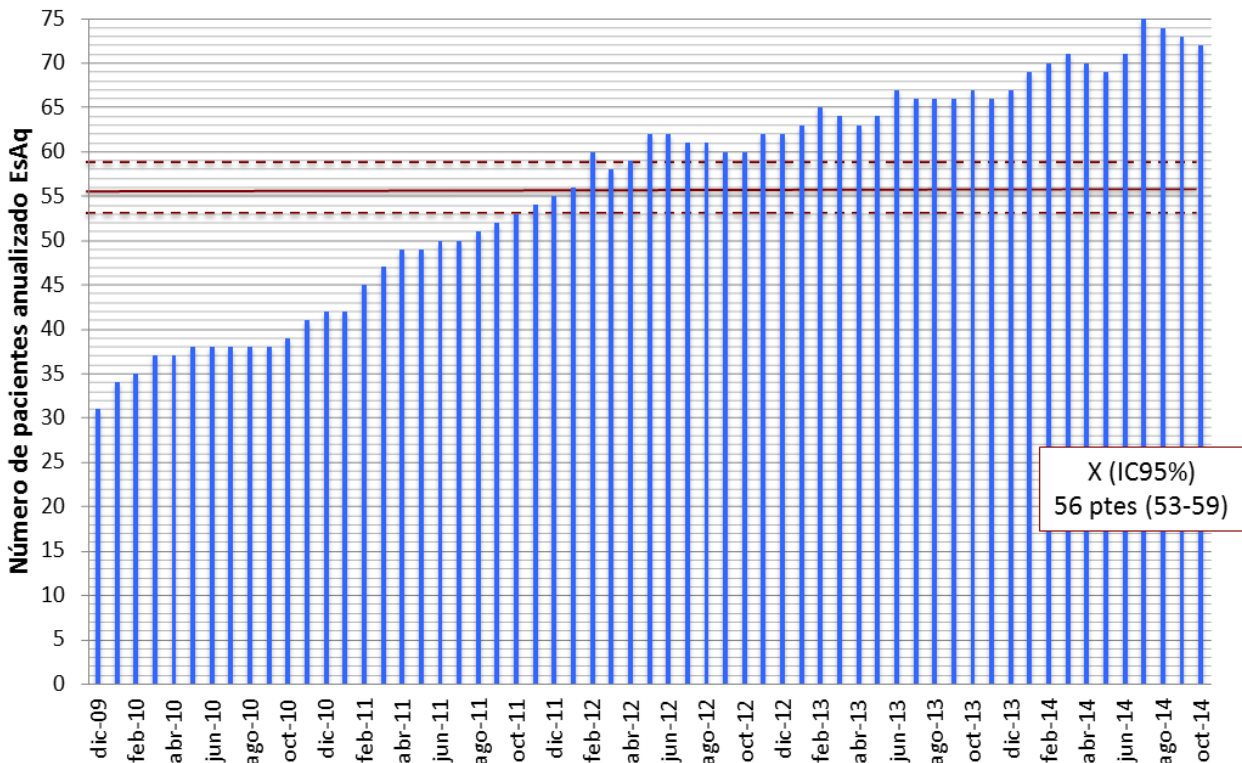


Figura 60. Evolución del número de pacientes con espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

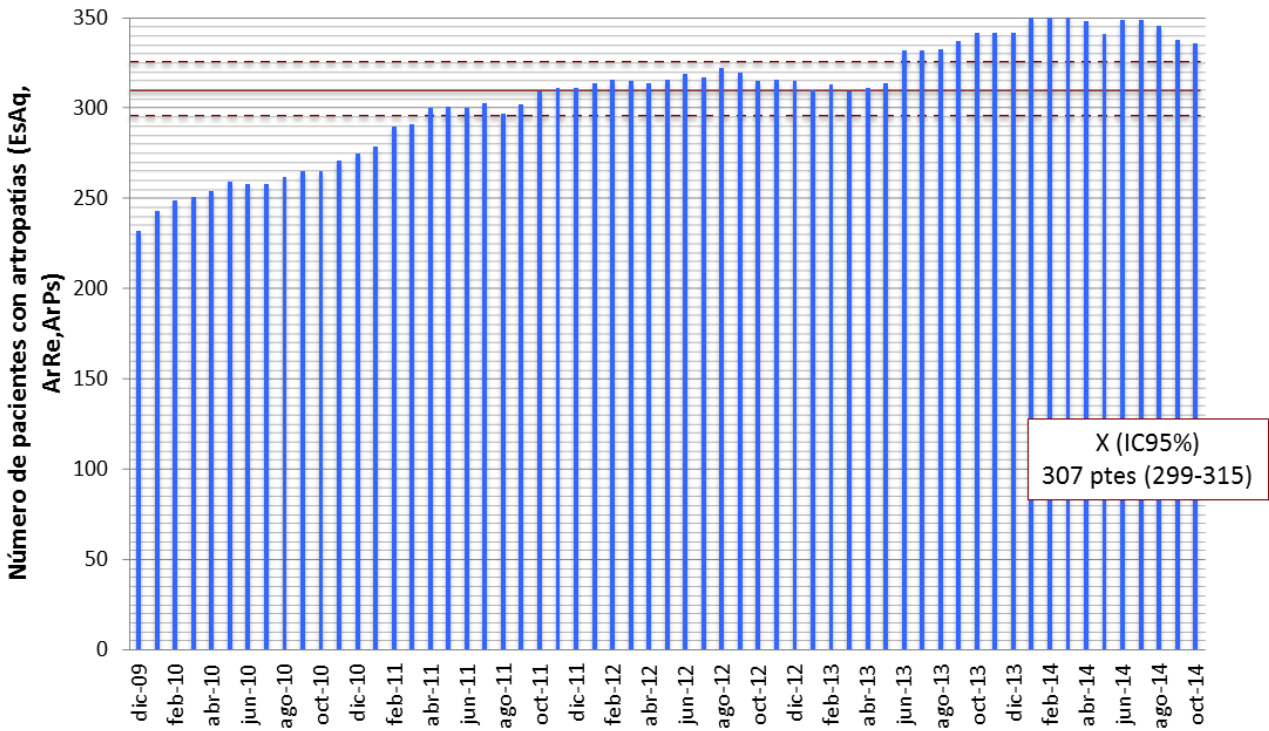


Figura 61. Evolución del número de pacientes con artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

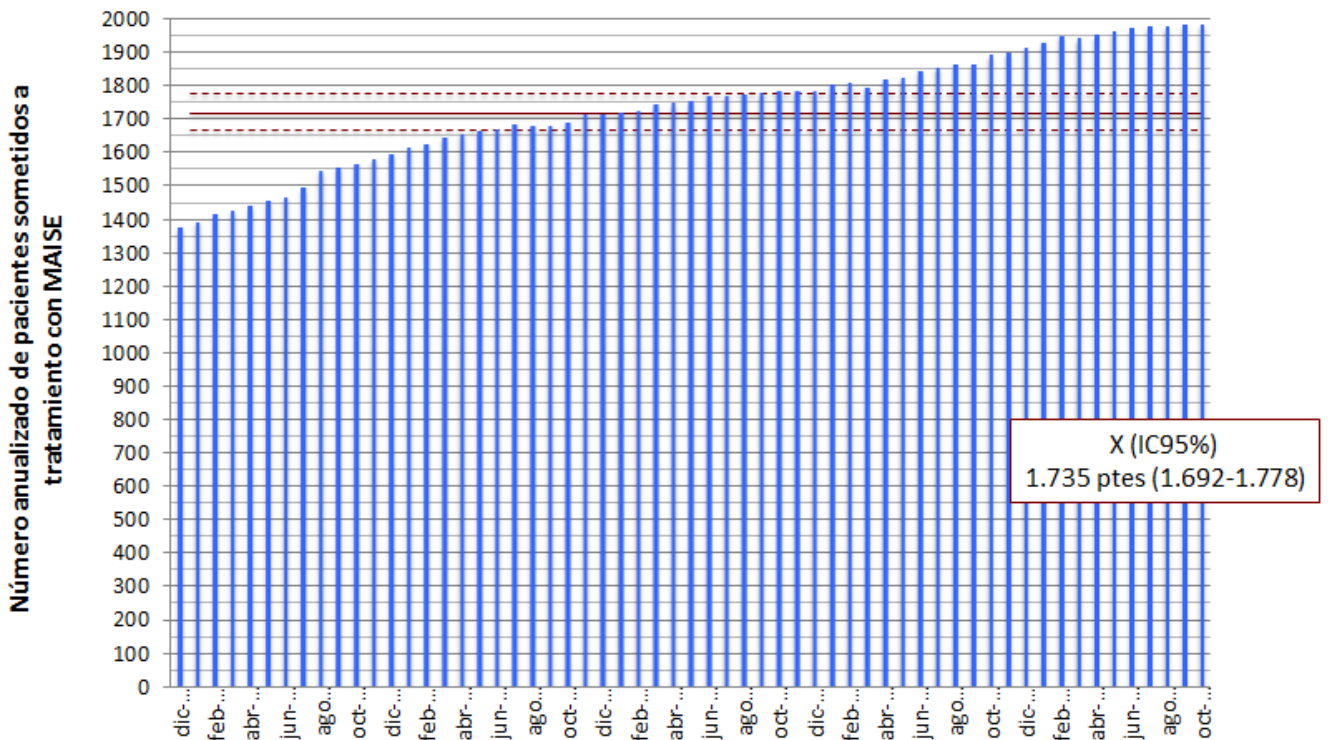


Figura 62. Evolución del número de pacientes con tratamientos con medicamentos de alto impacto económico y sanitario (MAISE) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

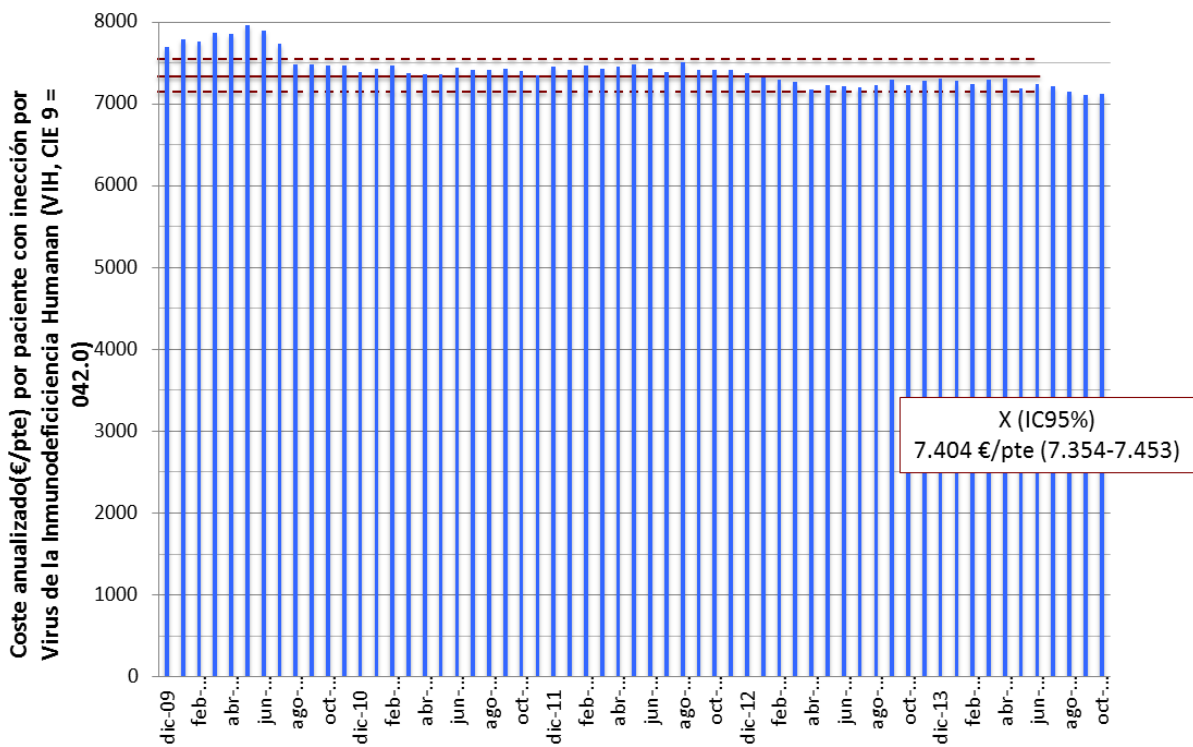


Figura 63. Evolución del gasto por paciente con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

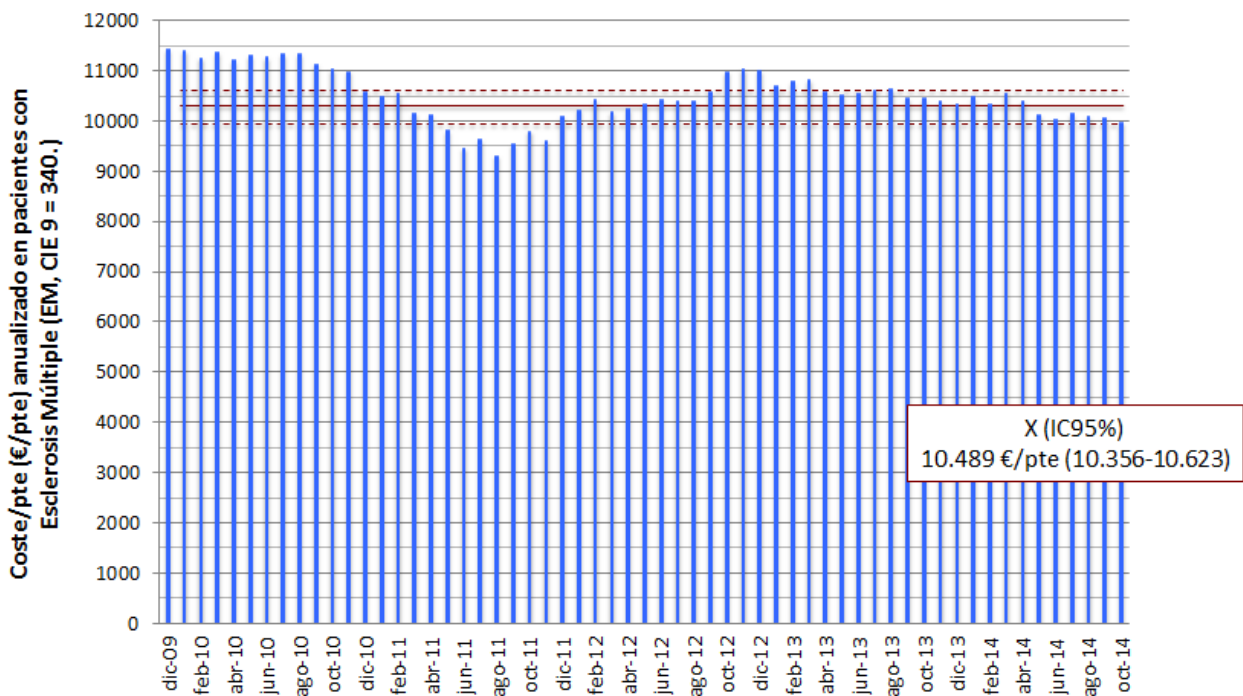


Figura 64. Evolución del gasto por paciente con esclerosis múltiple (EM, CIE 9 = 340.) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

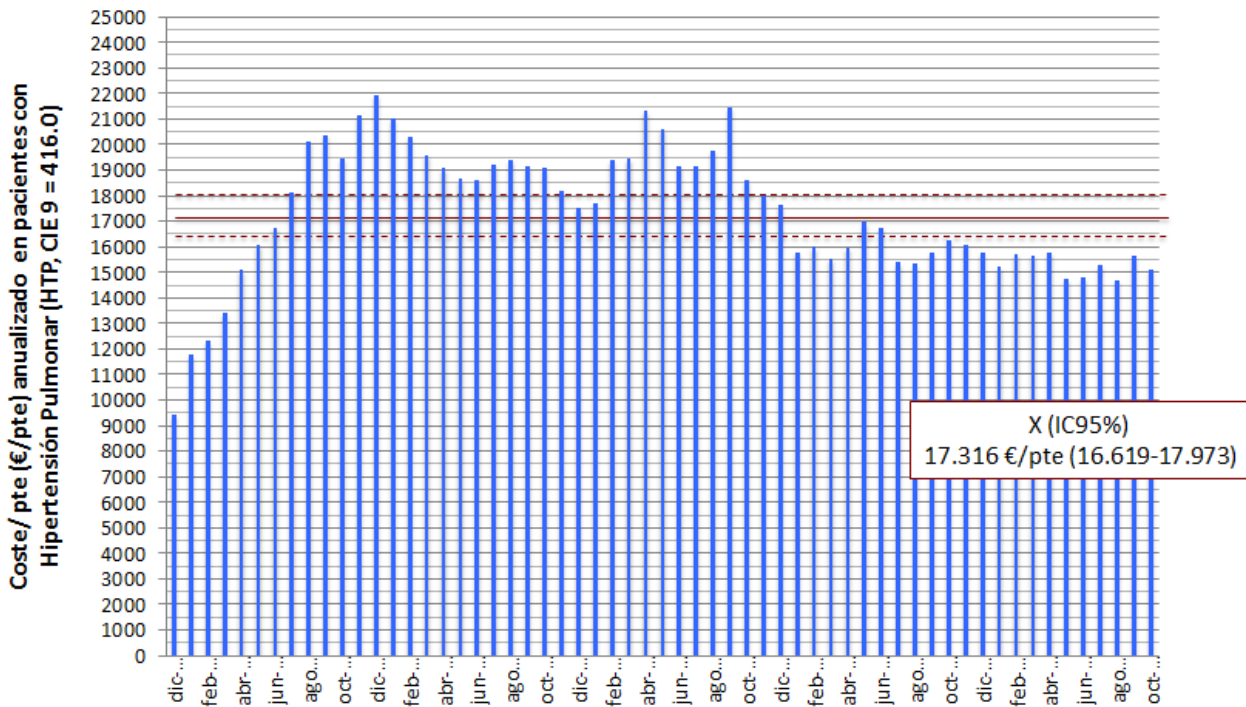


Figura 65. Evolución del gasto por paciente con hipertensión pulmonar (HTP, CIE 9 = 416.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

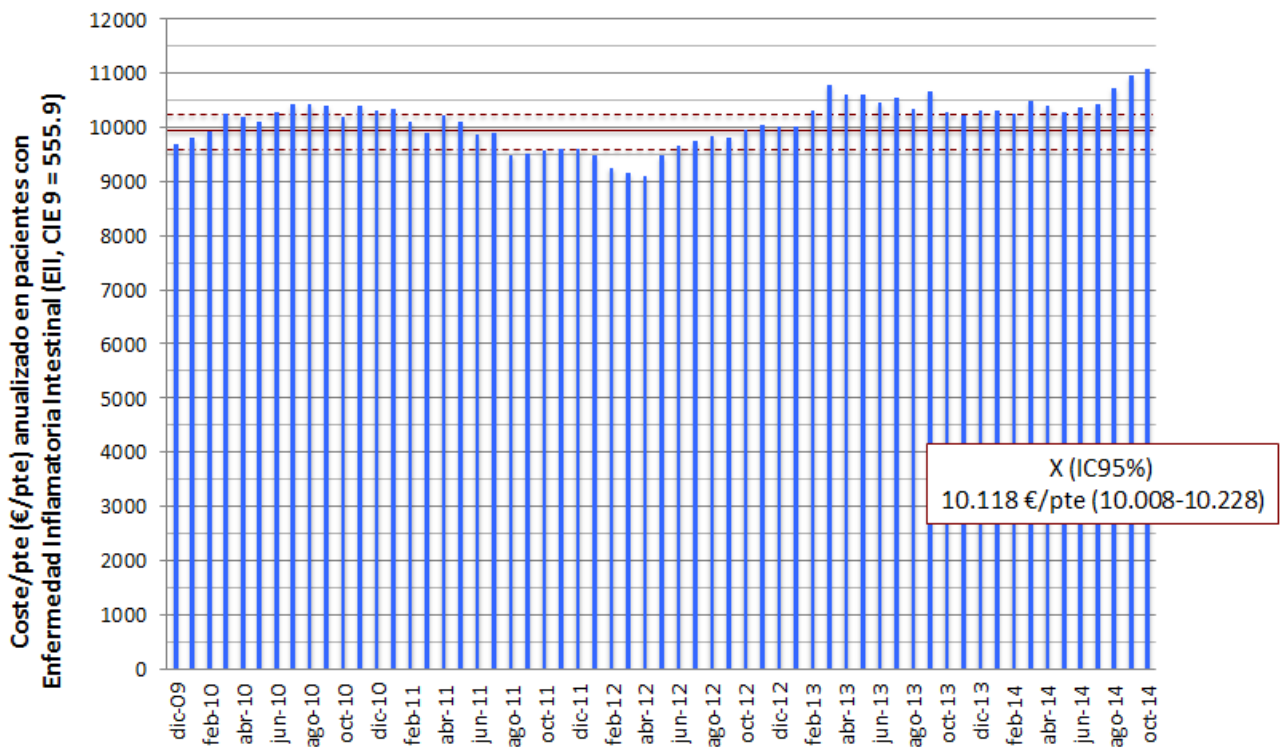


Figura 66. Evolución del gasto por paciente con enfermedad inflamatoria intestinal (EII, CIE 9 = 555.9) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

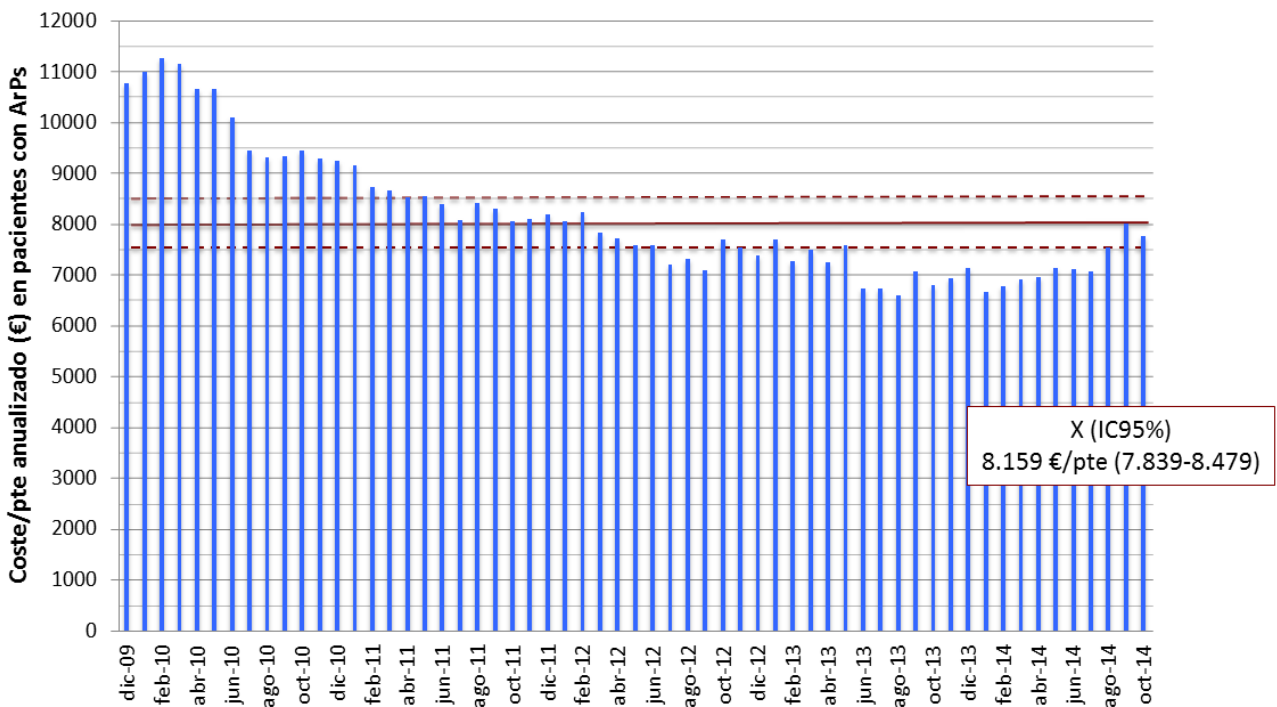


Figura 67. Evolución del coste por paciente (€/pte) con artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

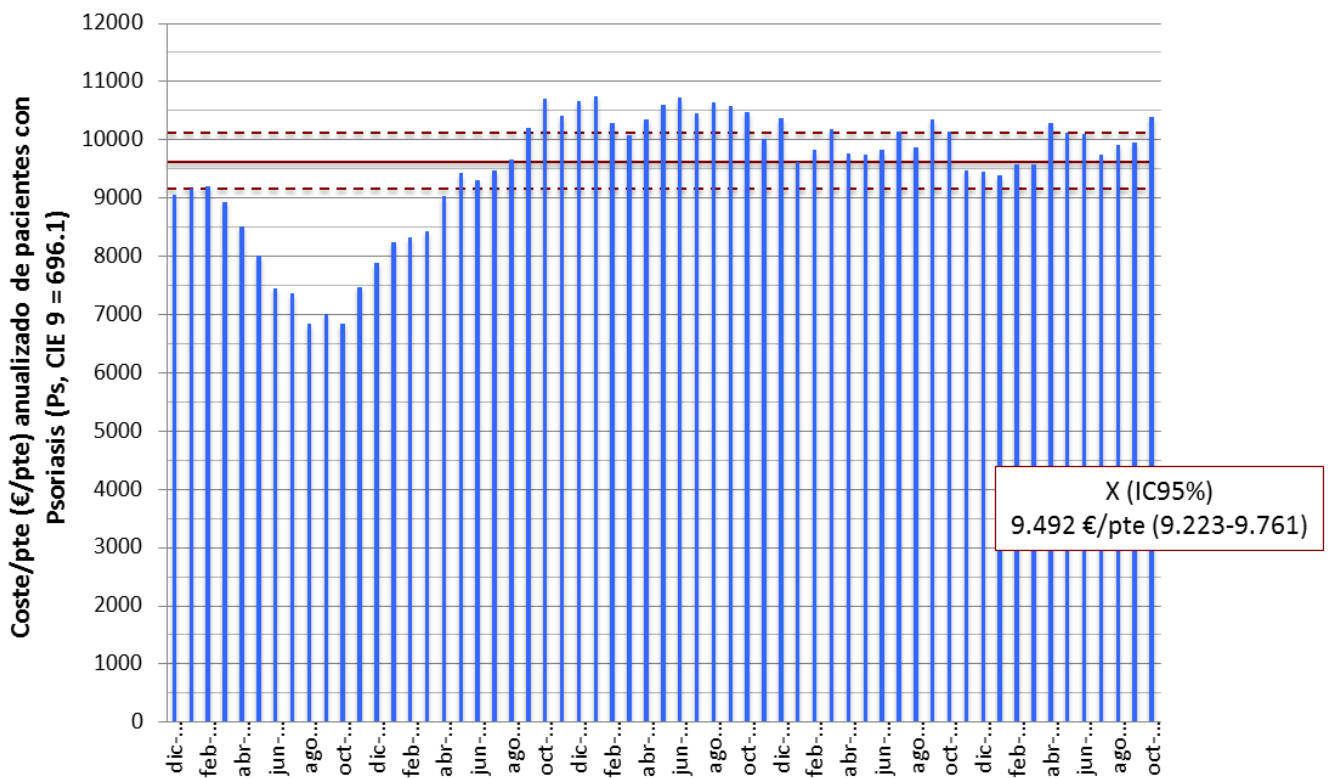


Figura 68. Evolución del gasto por paciente con psoriasis (Ps, CIE 9 = 696.1) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

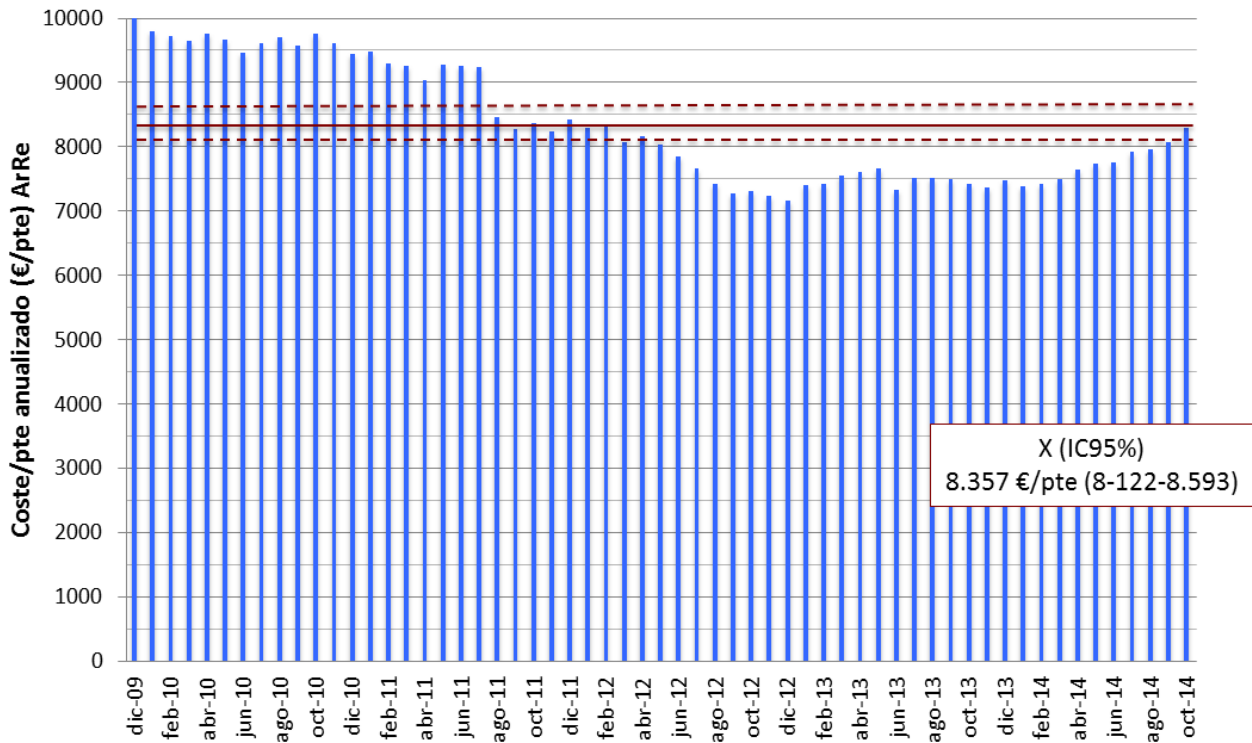


Figura 69. Evolución del coste/pte con artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

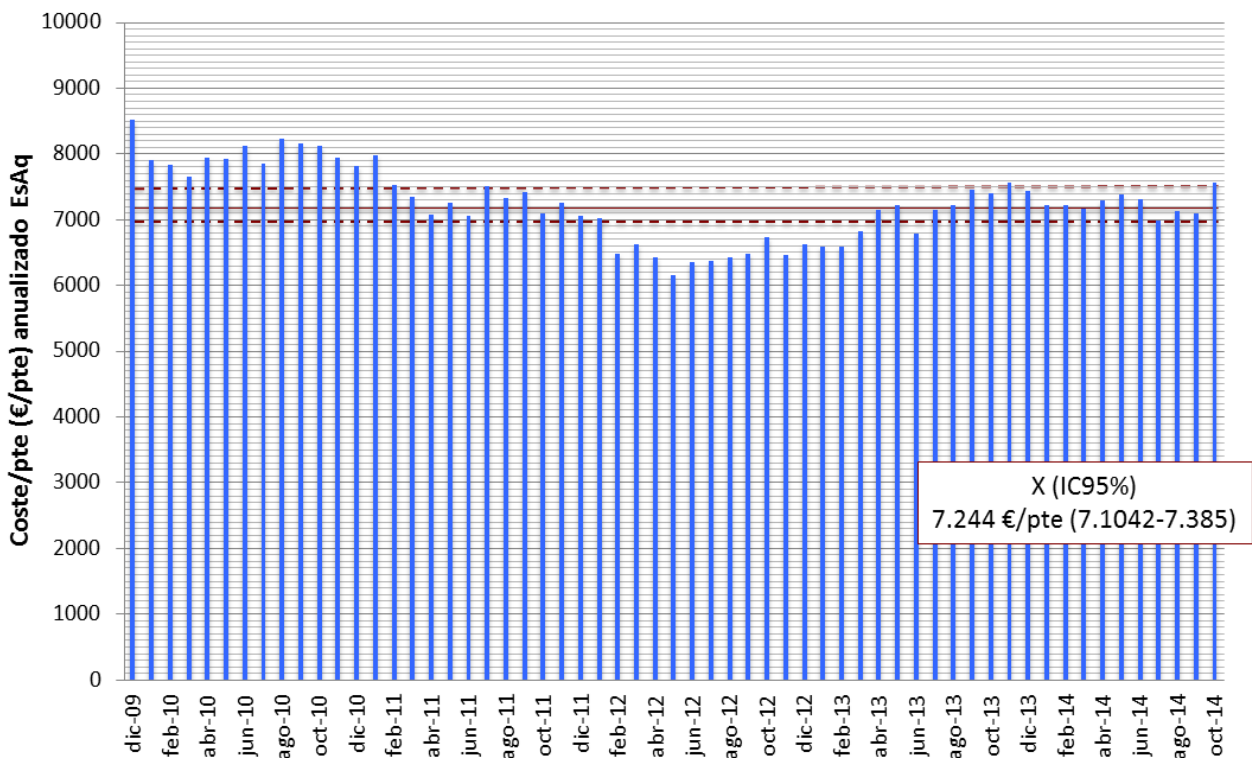


Figura 70. Evolución del coste/pte con espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 714.0) en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

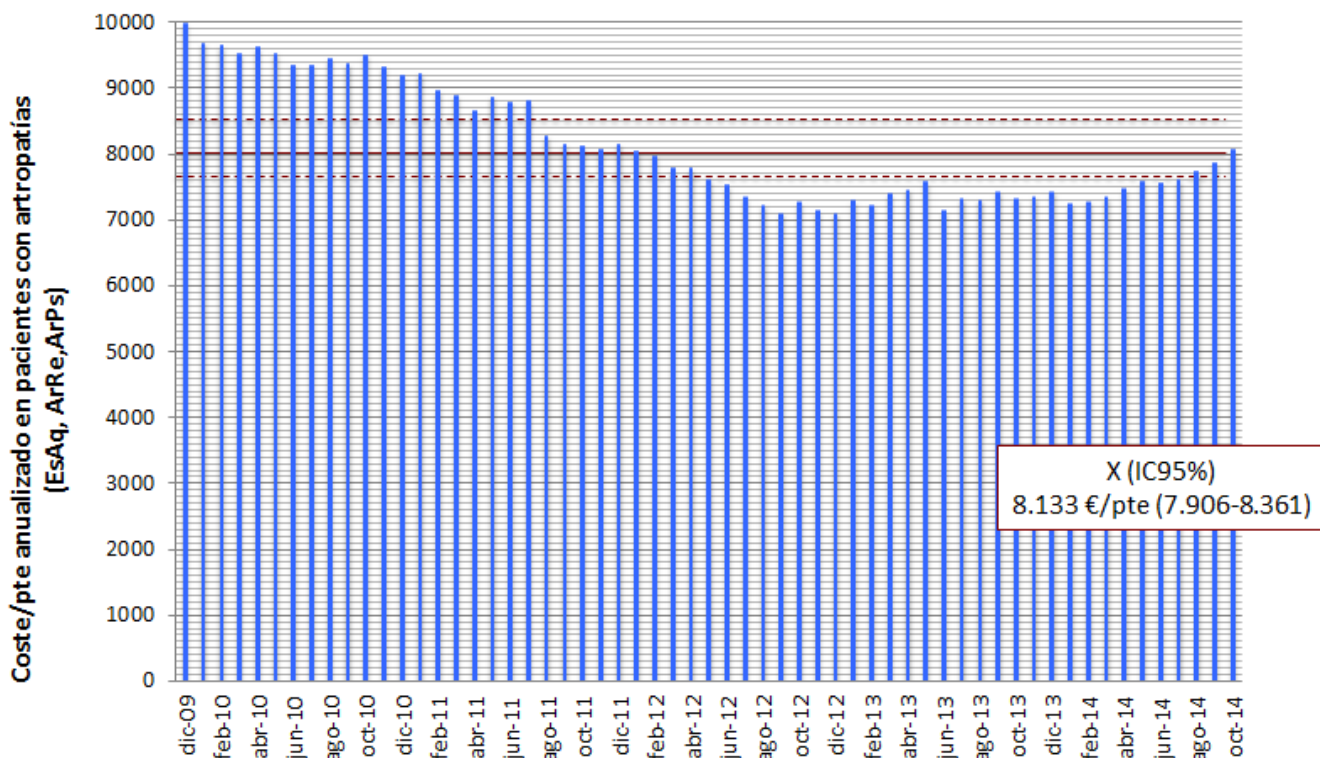


Figura 71. Evolución del gasto por paciente con artropatías reumáticas: espondilitis anquilosante (EsAq, CIE 9 = 720.0); artritis psoriásica (ArPs, CIE 9 = 696.0); y, artritis reumatoide (ArRe, CIE 9 = 714.0), en el HCUV. . Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

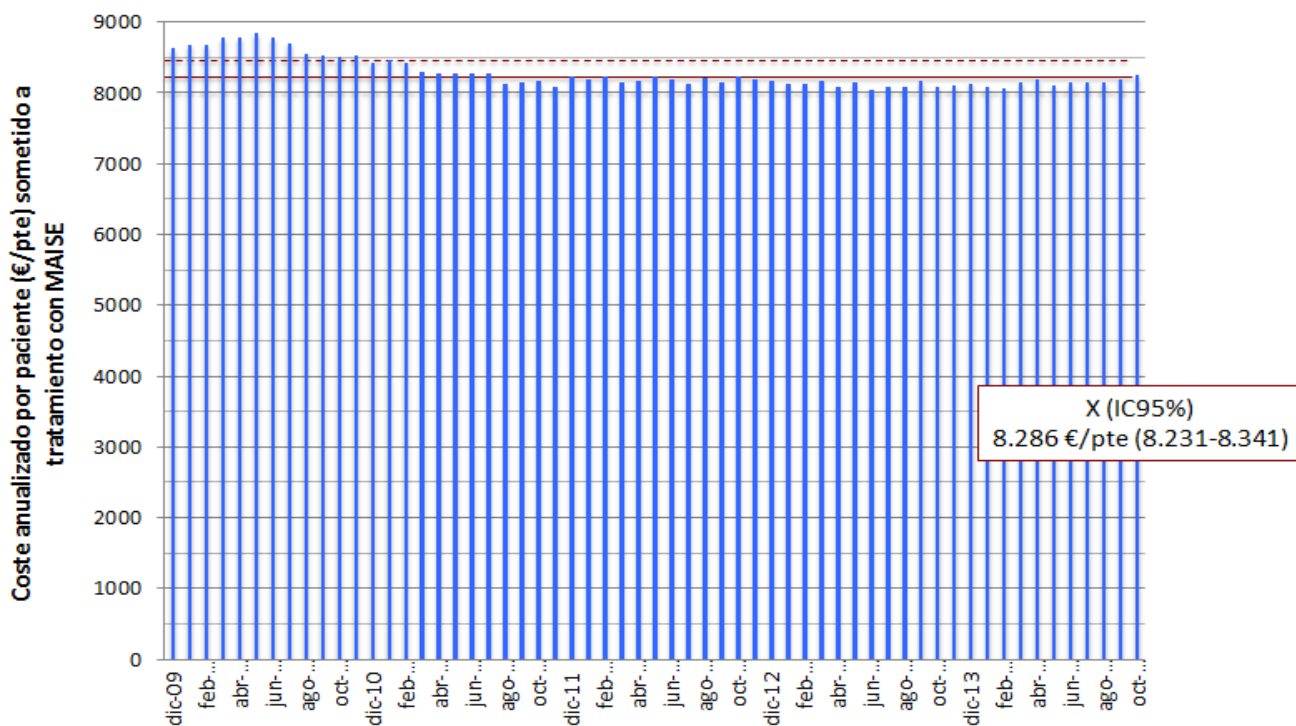


Figura 72. Evolución del gasto por paciente en tratamiento con medicamentos de alto impacto económico o sanitario (MAISE), en el HCUV. Datos anualizados desde Ene-2009 a Oct-2014. X, media; IC95%, intervalo de confianza del 95%.

5.3. Evaluación del gasto en MAISE con indicación en la artritis reumatoide como ejemplo de la estructura de análisis econométrico en este tipo de medicamentos.

5.3.1 Evolución del impacto presupuestario.

Se analiza el impacto presupuestario (€) de los medicamentos biológicos utilizados en el tratamiento de la AR, mediante el modelizador experto del programa SPSS IBM en el periodo Dic-2009 a Dic-2013. El modelo seleccionado se presenta es un modelo ARIMA (p,d,q) que incorpora exclusivamente parámetros de diferencia o integración y media móvil; cabe recordar que los datos están “alisados” previamente por tratarse de datos anualizados.

La tabla de descripción del modelo (Tabla 15) contiene una entrada para el modelo estimado e incluye un identificador de modelo y el tipo de modelo. El identificador de modelo consta del nombre (IP_euros) de la variable dependiente asociada y un nombre asignado por el sistema. En el ejemplo actual, el nombre asignado por el sistema es Modelo_1.

Tabla 15. Descripción del modelo. Impacto presupuestario.

			Tipo de modelo
ID del modelo	IP_euros	Modelo_1	ARIMA(0,2,1)

Los parámetros del modelo ARIMA seleccionado se recogen en la Tabla 16. La tabla de parámetros del modelo ARIMA en nuestra muestra las variables del modelo, incluyendo el número de pacientes como variable explicativa independiente.

Los parámetros estadísticos del modelo ARIMA se recogen en la tabla 17. La tabla de estadísticos del modelo proporciona información de resumen y estadísticos de bondad de ajuste para el modelo estimado. Los resultados de cada modelo se etiquetan con el identificador de modelo proporcionado en la tabla de descripción del modelo.

Aunque el modelizador de series temporales ofrece distintos estadísticos de bondad de ajuste, optamos sólo por el valor R cuadrado. Este estadístico proporciona una estimación de la proporción de la variación total de la serie cuando no existe una tendencia o un patrón estacional, como en este caso.

Los valores más grandes de R cuadrado (hasta un valor máximo de 1) indican un ajuste mejor. Un valor de 0,974 indica que el modelo realiza un excelente trabajo al explicar la variación observada en las series.

El estadístico de Ljung-Box, proporciona una indicación de si el modelo se ha especificado correctamente. Un valor de significación inferior a 0,05 implicaría que existe una estructura en la serie observada que el modelo no explica. El valor de 0,043 que se muestra aquí es ligeramente significativo, por lo que no podemos estar seguros de que el modelo está correctamente especificado. El modelizador experto de SPSS detectó un

punto considerado como valor atípico.

Tabla 16. Parámetros del modelo ARIMA. Impacto presupuestario.

				Estimación	ET	t	Sig.
IP_euros-Modelo_1	IP_euros	Sin transformación	Diferencia	2			
			MA Retardo 1	,790	,086	9,154	,000

Tabla 17. Estadísticos del modelo. Impacto presupuestario.

Modelo	Número de predictores	Estadísticos de ajuste del modelo	Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
			R-cuadrado	Estadísticos	GL	
IP_euros-Modelo_1	0	,974	28,132	17	,043	2

En la tabla 18 se muestran las predicciones del número de pacientes diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, en comparación con el número de pacientes realmente incluidos (observaciones). Asimismo, se incluyen los intervalos de confianza del 95% de las predicciones efectuadas por el modelo. En la figura 73, se presentan el modelo y las predicciones efectuadas.

Predicciones efectuadas por el modelo ARIMA (0,2,1) sobre la evolución del número de pacientes.

Tabla 18. Predicciones del modelo ARIMA (0,2,1). Impacto presupuestario.

Mes	Previsión	LS IC95%	LI IC95%	Observaciones
ene-14	1.670.078	1.721.948	1.618.208	1.655.943
feb-14	1.684.565	1.765.986	1.603.145	1.676.921
mar-14	1.699.052	1.808.841	1.589.263	1.695.022
abr-14	1.713.539	1.852.105	1.574.973	1.705.723
may-14	1.728.026	1.896.274	1.559.778	1.704.719
jun-14	1.742.513	1.941.538	1.543.488	1.736.832
jul-14	1.757.000	1.987.974	1.526.026	1.742.685
ago-14	1.771.487	2.035.605	1.507.369	1.759.264
sep-14	1.785.974	2.084.430	1.487.518	1.760.903
oct-14	1.800.461	2.134.436	1.466.485	1.782.687

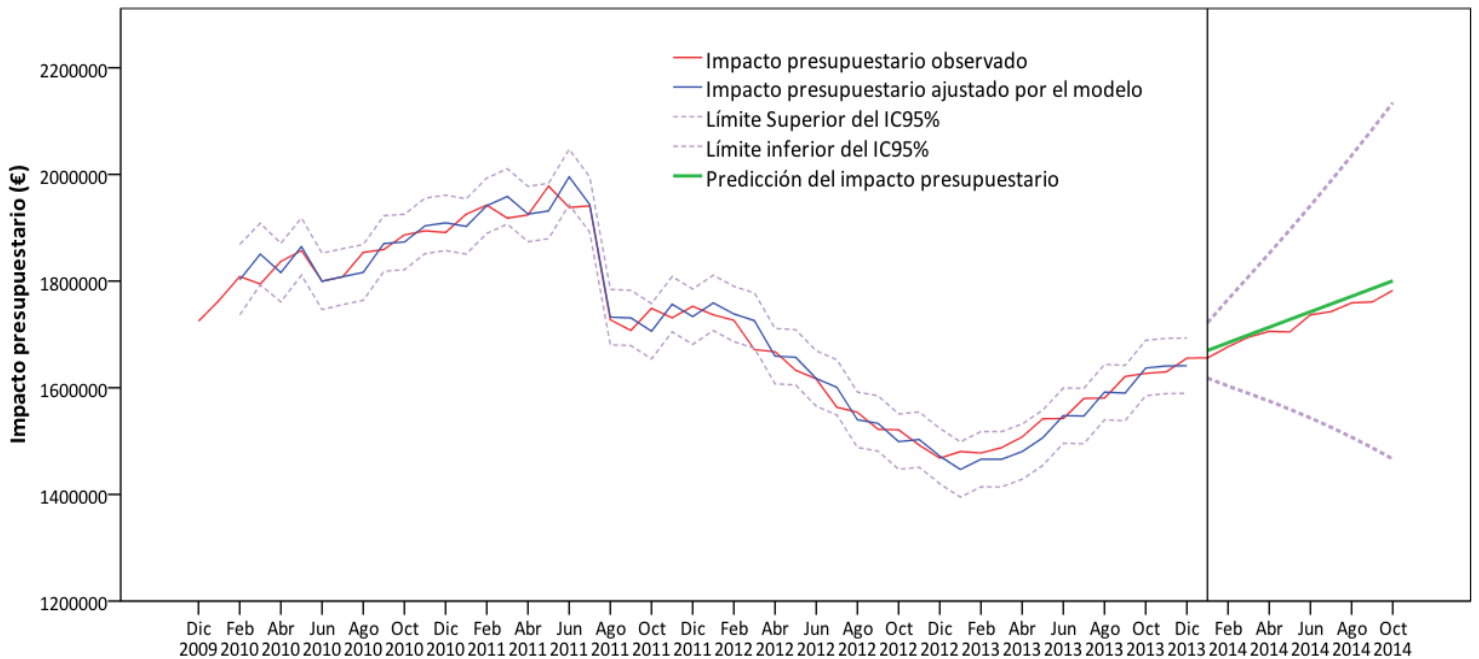


Figura 73. Representación gráfica de la evolución del impacto presupuestario en la PAI de AR y combatida con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,2,1) identificado para los datos del HCUV. A la izquierda de la línea vertical se presentan los datos de ajuste del modelo en el periodo Ene-2009 a Dic-2013, incluyendo los datos observados (línea roja), los datos ajustados por el modelo (línea azul) y el intervalo de confianza del 95% (líneas de puntos). A la derecha de la línea vertical se presentan los datos de predicción del modelo para el periodo Ene-2014 a Oct-2014 (línea verde), las observaciones (línea roja) y el IC95% (líneas de puntos).

5.3.2 Evolución del número anualizado (n) de pacientes tratados por AR.

Se analiza, mediante el modelizador experto del programa SPSS IBM el modelo de series temporales al que mejor se ajusta la evolución del número de pacientes tratados de AR con medicamentos biológicos en el periodo Dic-2009 a Dic-2013. El modelo seleccionado se presenta el modelo ARIMA (p,d,q) seleccionado, sin estacionalidad y que incorpora exclusivamente el parámetro de diferencia o integración; cabe recordar que los datos están “alisados” previamente por tratarse de datos anualizados.

La tabla de descripción del modelo (Tabla 19) contiene una entrada para el modelo estimado e incluye un identificador de modelo y el tipo de modelo. El identificador de modelo consta del nombre (numero_pacientes) de la variable dependiente asociada y un nombre asignado por el sistema. En el ejemplo actual, el nombre asignado por el sistema es Modelo_1.

Tabla 19. Descripción del modelo. El identificador de modelo consta del nombre (numero_pacientes) de la variable dependiente asociada y un nombre asignado por el sistema. En el ejemplo actual, el nombre asignado por el sistema es Modelo_1. El tipo de modelo ARIMA seleccionado carece de estacionalidad y se enumera mediante la notación estándar de ARIMA (p,d,q), donde p es el orden de autorregresión, d es el orden de la diferenciación (o la integración) y q es el orden de media móvil.

			Tipo de modelo
ID del modelo	Número_pacientes	Modelo_1	ARIMA(0,1,0)

Los parámetros del modelo ARIMA seleccionado se recogen en la Tabla 20. La tabla de parámetros del modelo ARIMA muestra la única variable del modelo.

Tabla 20. Parámetros del modelo ARIMA. Número de pacientes anualizado.

				Estimación	ET	t	Sig.
Número_pacientes-Modelo_1	Número_pacientes	Sin transformación	Constante	1,042	,481	2,166	,035
			Diferencia	1			

Los parámetros estadísticos del modelo ARIMA se recogen en la tabla 21. La tabla de estadísticos del modelo proporciona información de resumen y estadísticos de bondad de ajuste para el modelo estimado. Los resultados de cada modelo se etiquetan con el identificador de modelo proporcionado en la tabla de descripción del modelo.

Tabla 21. Parámetros estadísticos del modelo. Número de pacientes anualizado.

Modelo	Número de predictores	Estadísticos de ajuste del modelo	Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
			R-cuadrado	Estadísticos	GL	
Número_pacientes-Modelo_1	0	,875	9,273	18	,953	0

Aunque el modelizador de series temporales ofrece distintos estadísticos de bondad de ajuste, optamos sólo por el valor R cuadrado. Este estadístico proporciona una estimación de la proporción de la variación total de la serie cuando no existe una tendencia o un patrón estacional, como en este caso.

Los valores más grandes de R cuadrado (hasta un valor máximo de 1) indican un ajuste mejor. Un valor de 0,875 indica que el modelo realiza un buen trabajo al explicar la variación observada en las series.

El estadístico de Ljung-Box, proporciona una indicación de si el modelo se ha especificado correctamente. Un valor de significación inferior a 0,05 implicaría que existe una estructura en la serie observada que el modelo no explica. El valor de 0,953 que se muestra aquí no es significativo, por lo que podemos estar seguros de que el modelo está correctamente especificado. El modelizador experto de SPSS no detectó ningún punto considerado valor atípico.

Predicciones efectuadas por el modelo ARIMA (0,1,0) sobre la evolución del número de pacientes.

Tabla 22. Predicciones del modelo ARIMA. Número de pacientes anualizado.

Mes	Previsión	LS IC95%	LI IC95%	Observaciones
ene-14	222	229	215	224
feb-14	223	233	214	226
mar-14	224	236	213	226
abr-14	225	239	212	223
may-14	226	241	211	220
jun-14	227	244	211	224
jul-14	228	246	211	220
ago-14	229	248	210	222
sep-14	230	250	210	219
oct-14	231	253	210	215

En la tabla 22 se muestran las predicciones del número de pacientes diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, en comparación con el número de pacientes realmente incluidos (observaciones). Asimismo, se incluyen los intervalos de confianza del 95% de las predicciones efectuadas por el modelo. En la figura nn, se presentan el modelo y las predicciones efectuadas.

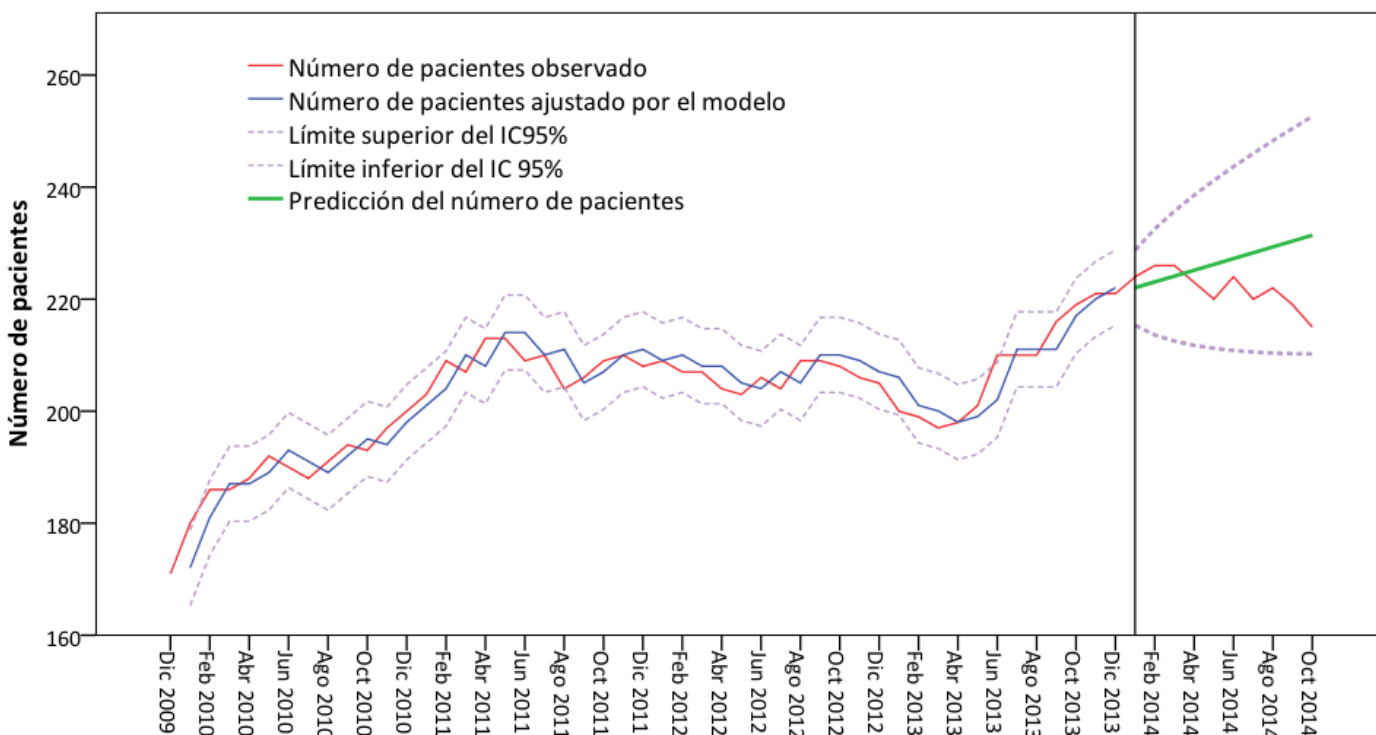


Figura 74. Representación gráfica de la evolución del número de pacientes diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,1,0) identificado para los datos del HCUV. A la izquierda de la línea vertical se presentan los datos de ajuste del modelo en el periodo Ene-2009 a Dic-2013, incluyendo los datos observados (línea roja), los datos ajustados por el modelo (línea azul) y el intervalo de confianza del 95% (líneas de puntos). A la derecha de la línea vertical se presentan los datos de predicción del modelo para el periodo Ene-2014 a Oct-2014 (línea verde), las observaciones (línea roja) y el IC95% (líneas de puntos).

5.3.3 Evolución del coste por paciente (€) en el periodo de estudio.

Se analiza el coste medio por paciente (€) de los medicamentos biológicos utilizados en el tratamiento de la AR, mediante el modelizador experto del programa SPSS IBM en el periodo Dic-2009 a Dic-2013. El modelo seleccionado se presenta es un modelo ARIMA (p,d,q) que incorpora exclusivamente parámetros de diferencia o integración y media móvil; cabe recordar que los datos están “alisados” previamente por tratarse de datos anualizados.

La tabla de descripción del modelo (Tabla 23) contiene una entrada para el modelo estimado e incluye un identificador de modelo y el tipo de modelo. El identificador de modelo consta del nombre (IP_euros) de la variable dependiente asociada y un nombre asignado por el sistema. En el ejemplo actual, el nombre asignado por el sistema es Modelo_1.

Tabla 23. Descripción del modelo. El identificador de modelo consta del nombre (IP_euros) de la variable dependiente asociada y un nombre asignado por el sistema. En el ejemplo actual, el nombre asignado por el sistema es Modelo_1. El tipo de modelo ARIMA seleccionado carece de estacionalidad y se enumera mediante la notación estándar de ARIMA (p,d,q), donde p es el orden de autorregresión, d es el orden de la diferenciación (o la integración) y q es el orden de media móvil.

			Tipo de modelo
ID del modelo	Coste_paciente_euros	Modelo_1	ARIMA(0,1,0)

Los parámetros del modelo ARIMA seleccionado se recogen en la Tabla 24. La tabla de parámetros del modelo ARIMA en nuestra muestra las variables del modelo, incluyendo el número de pacientes como variable explicativa independiente.

Tabla 24. Parámetros del modelo ARIMA. Coste por paciente.

				Estimación	ET	t	Sig.
Coste_paciente_euros-	Coste_paciente_euros	Diferencia		1			
Modelo_1	Número_pacientes	Numerador Retardo 0		-25,370	5,335	-4,755	,000
		Diferencia		1			

Los parámetros estadísticos del modelo ARIMA se recogen en la tabla 25. La tabla de estadísticos del modelo proporciona información de resumen y estadísticos de bondad de ajuste para el modelo estimado. Los resultados de cada modelo se etiquetan con el identificador de modelo proporcionado en la tabla de descripción del modelo.

Tabla 25. Parámetros estadísticos del modelo. Coste por paciente.

Modelo	Número de predictores	Estadísticos de ajuste del modelo	Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
			R-cuadrado	Estadísticos	GL	
Coste_paciente_euros-Modelo_1	1	,983	26,964	18	,080	1

Aunque el modelizador de series temporales ofrece distintos estadísticos de bondad de ajuste, optamos sólo por el valor R cuadrado. Este estadístico proporciona una estimación de la proporción de la variación total de la serie cuando no existe una tendencia o un patrón estacional, como en este caso.

Los valores más grandes de R cuadrado (hasta un valor máximo de 1) indican un ajuste mejor. Un valor de 0,983 indica que el modelo realiza un excelente trabajo al explicar la variación observada en las series.

El estadístico de Ljung-Box, proporciona una indicación de si el modelo se ha especificado correctamente. Un valor de significación inferior a 0,05 implicaría que existe una estructura en la serie observada que el modelo no explica. El valor de 0,08 que se muestra aquí no es significativo, por lo que podemos estar seguros de que el modelo está correctamente especificado. El modelizador experto de SPSS detectó un punto considerado como valor atípico.

En la tabla 26 se muestran las predicciones del número de pacientes diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, en comparación con el número de pacientes realmente incluidos (observaciones). Asimismo, se incluyen los intervalos de confianza del 95% de las predicciones efectuadas por el modelo. En la figura nnn, se presentan el modelo y las predicciones efectuadas.

Predicciones efectuadas por el modelo ARIMA (0,1,0) sobre la evolución del coste medio por paciente.

Tabla 26. Predicciones del modelo ARIMA sobre el coste medio por paciente.

Mes	Predicción	LS IC95%	LI IC95%	Observación
ene-14	7.415	7.664	7.166	7.393
feb-14	7.365	7.717	7.012	7.420
mar-14	7.365	7.796	6.933	7.500
abr-14	7.441	7.939	6.942	7.649
may-14	7.517	8.074	6.960	7.749
jun-14	7.415	8.025	6.805	7.754
jul-14	7.517	8.176	6.858	7.921
ago-14	7.466	8.171	6.761	7.960
sep-14	7.542	8.289	6.795	8.078
oct-14	7.644	8.431	6.856	8.292

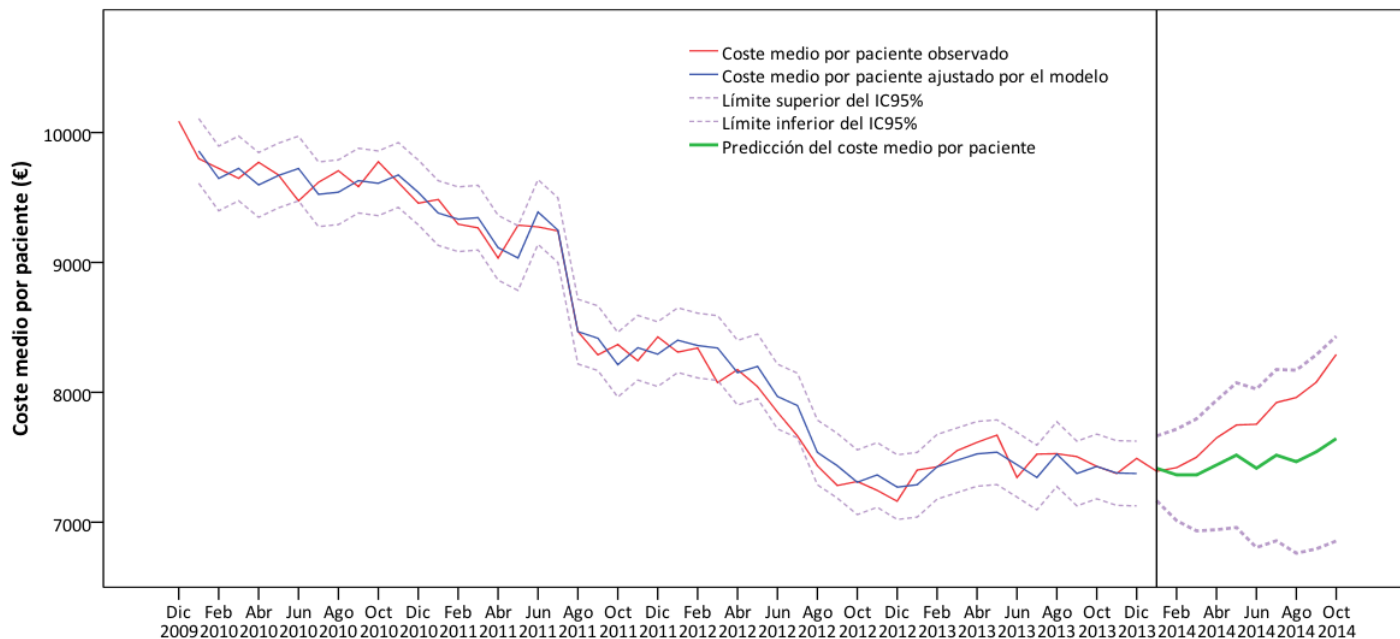


Figura 75. Representación gráfica de la evolución del coste medio por paciente diagnosticados de AR y tratados con medicamentos biológicos, según el modelo ARIMA (0,1,0) identificado para los datos del HCUV. A la izquierda de la línea vertical se presentan los datos de ajuste del modelo en el periodo Ene-2009 a Dic-2013, incluyendo los datos observados (línea roja), los datos ajustados por el modelo (línea azul) y el intervalo de confianza del 95% (líneas de puntos). A la derecha de la línea vertical se presentan los datos de predicción del modelo para el periodo Ene-2014 a Oct-2014 (línea verde), las observaciones (línea roja) y el IC95% (líneas de puntos).

5.3.4 Distribución del impacto presupuestario en función de la modalidad de administración de los medicamentos biológicos en la AR.

Los medicamentos biológicos en la artritis reumatoide se utilizan en dos entornos muy diferentes, desde el punto de vista asistencial: el hospital de día y la dispensación a pacientes ambulatorios.

De una parte, algunos de estos medicamentos se administran en unidades conocidas como “hospitales de día”; en estas unidades, el personal sanitario se encarga de administrar el tratamiento, habitualmente por vía intravenosa, a los pacientes. Los pacientes no generan ingreso en la institución sanitaria; pero, los costes directos derivados del tiempo invertido por el personal sanitario y de los dispositivos utilizados, así como los costes indirectos derivados del desplazamiento y el tiempo invertido por los pacientes y sus cuidadores, deben tenerse en cuenta en la evaluación económica de este tipo de tratamientos. La cuantificación de estos costes escapa al alcance de la presente memoria.

Por otra parte se ha ido incrementando progresivamente la utilización de medicamentos biológicos que permiten la autoadministración por el propio paciente, habitualmente por vía subcutánea, en el caso que nos ocupa. Estos medicamentos son dispensados por la unidad de atención farmacéutica a pacientes externos (UFPE) del SFH.

En la figura 76 se presenta la evolución de la utilización de medicamentos biológicos para el tratamiento de la AR en el Hospital de Día y la UFPE del HCUV en el periodo Ene-2009 a Oct-2014. Los cálculos se presentan como porcentaje del impacto presupuestario mensual.

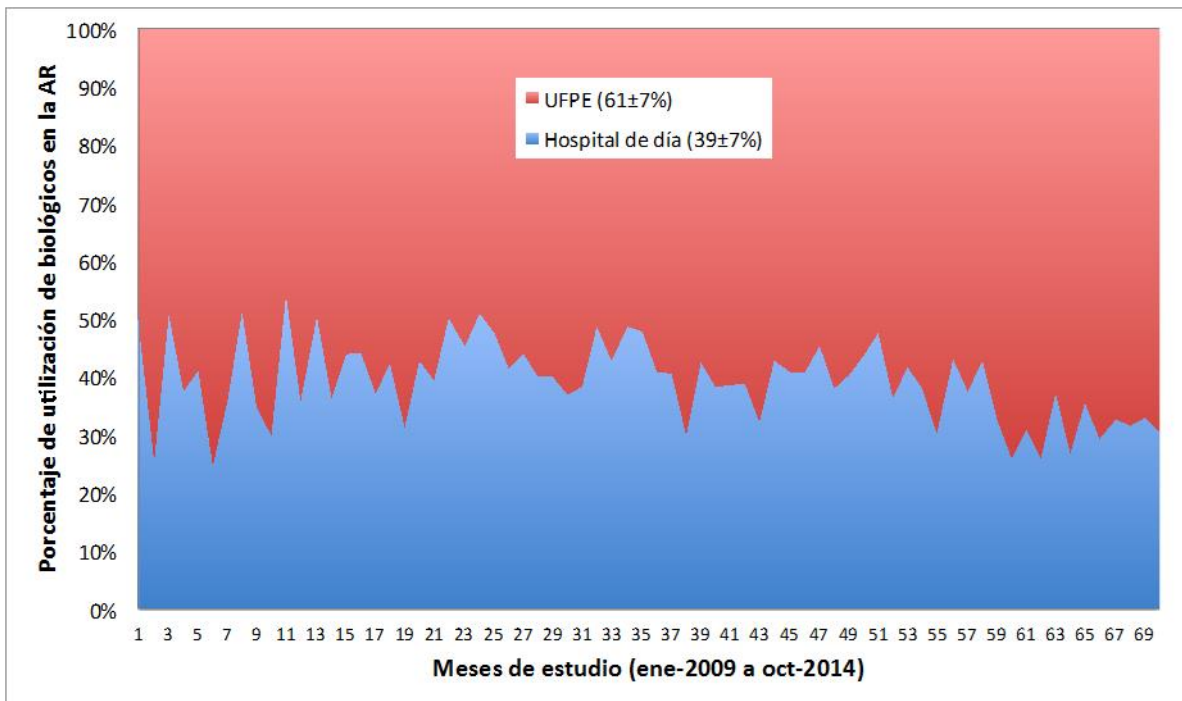


Figura 76. Utilización de medicamentos biológicos en la artritis reumatoide, de acuerdo al entorno de administración: hospital de día multidisciplinar, para los pacientes que requieren la administración por personal sanitario (usualmente administración intravenosa) y unidad de atención farmacéutica a pacientes externos (UFPE) para pacientes que pueden administrarse ellos mismos el tratamiento. Los cálculos se presentan como porcentaje del impacto presupuestario mensual. Se presentan la media y la desviación estándar en cada modalidad de administración.

Cuando se compara el impacto presupuestario medio mensual de los medicamentos biológicos utilizados en la AR en Hospital de Día (53.072 ± 12.035 €) y la UFPE (82.290 ± 16.363 €), en el periodo de estudio (ene-2009 a oct-2010) mediante el test de la t de Student para datos relacionados, las diferencias resultan muy significativas ($t= 12,3$; $p < 0,001$).

5.3.5 Análisis del impacto presupuestario por principios activos (PA).

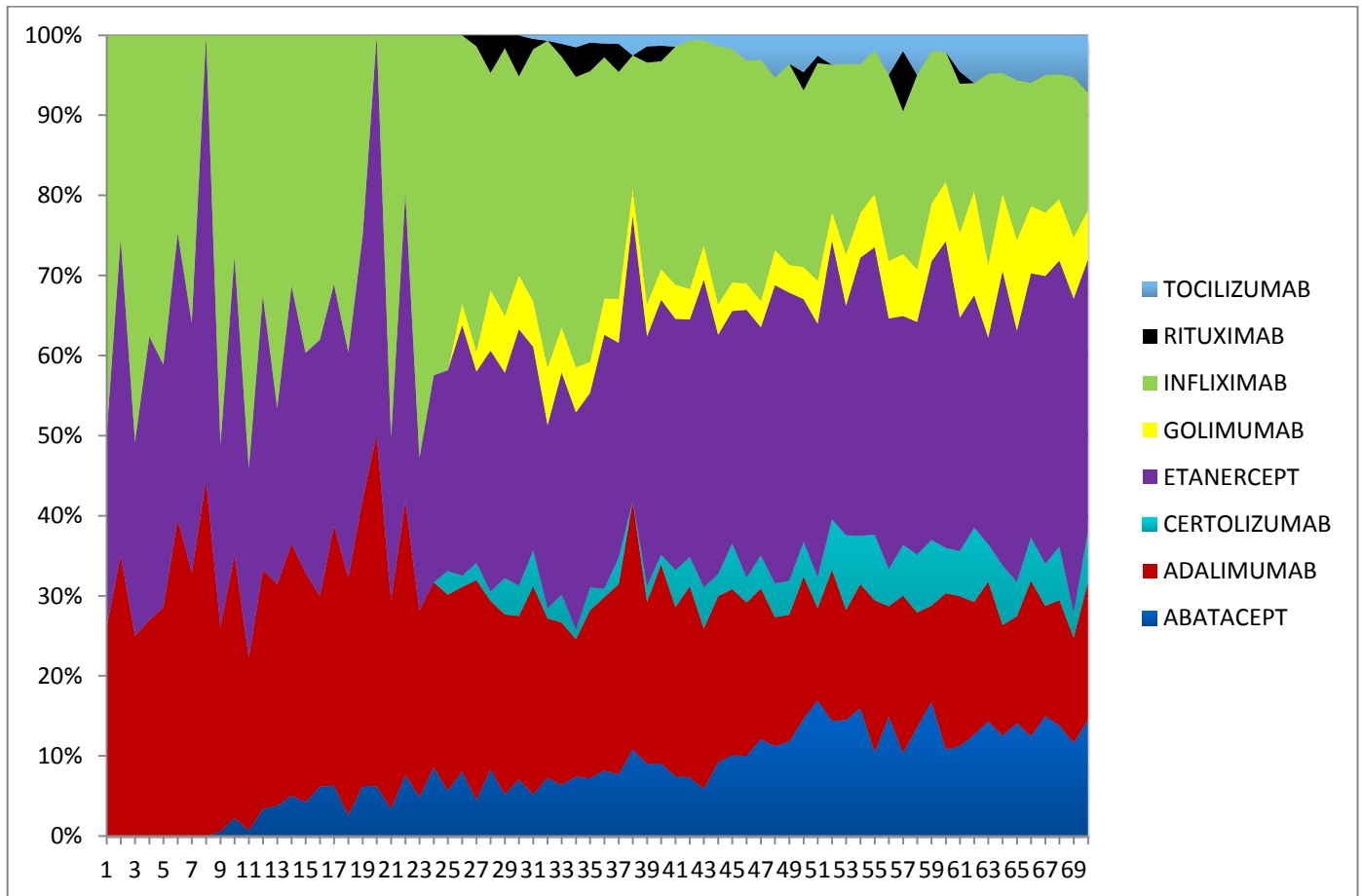


Figura 77. Impacto porcentual de los principios activos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide en los setenta meses estudiados.

De una forma más detallada, el tratamiento de la AR con medicamentos biológicos se muestra en la figura 77 que recoge el impacto presupuestario mensual de cada principio activo. Esta información se presenta mediante un gráfico de sectores apilados; el porcentaje de utilización de cada principio activo se ha expresado como porcentaje del impacto presupuestario mensual. El gráfico nos permite también una aproximación a la incorporación en terapéutica de cada uno de los principios activos. Para proporcionar una mejor interpretación de la información contenida en esta figura, se ha incorporado la tabla 27, que resume numéricamente el impacto presupuestario medio mensual de cada principio activo y su desviación estándar (SD) en el periodo de estudio.

Tabla 27. Impacto presupuestario medio mensual (€) de los principios activos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide. Se presentan los resultados como valor medio anual y desviación estándar (SD) en cada año de estudio. Los cuadros en blanco indican que no se utilizó el principio activo durante ese año.

Año	Estadístico	ABATACEPT	ADALIMUMAB	CERTOLIZUMAB	ETANERCEPT	GOLIMUMAB	INFLIXIMAB	RITUXIMAB	TOCILIZUMAB
2009	Media	2.089	36.157		37.598		48.516		
	SD	1.477	8.969		6.650		18.470		
2010	Media	6.986	39.129		37.927		50.776		
	SD	2.076	8.781		6.712		19.816		
2011	Media	9.610	32.603	3.863	39.562	7.767	49.653	3.968	1.354
	SD	1.272	8.353	2.355	5.264	2.481	10.567	1.961	458
2012	Media	11.181	26.473	4.477	38.993	4.865	33.543	3.199	2.367
	SD	2.226	4.443	1.698	4.981	982	6.126	1.385	1.609
2013	Media	18.696	22.251	8.718	45.424	8.265	28.924	5.198	4.387
	SD	2.467	6.199	3.239	8.525	2.620	5.124	5.918	1.313
2014	Media	19.940	23.857	8.623	49.892	13.693	26.196	2.312	8.085
	SD	3.052	3.749	2.154	9.495	2.579	5.624		1.434
Total	Media	12.346	30.256	6.366	41.328	8.443	39.985	3.951	4.250
	SD	6.018	9.360	3.298	8.088	3.821	15.946	2.753	2.806

En la tabla 28 se recoge el análisis de la varianza de una vía (IBM SPSS) para evaluar si existen diferencias significativas en la evolución del impacto presupuestario medio en el periodo de estudio. Para detallar las diferencias entre años de estudio se ha utilizado la prueba “post-hoc” de Scheffé. El comportamiento de cada principio activo terapéutico es muy diferente. En términos generales, el análisis estadístico muestra una tendencia decreciente para los principios activos Adalimumab e Infliximab. Etanercept muestra una estabilidad en el impacto presupuestario, hasta 2014, donde muestra un incremento significativo. Rituximab no muestra diferencias en el periodo de estudio; y, el resto de principios activos, abatacept, certulizumab, golimumab y tocilizumab, muestran una tendencia creciente.

Tabla 28. Evaluación de la existencia de diferencias significativas en la evolución del impacto presupuestario en los principios activos analizados en el periodo de estudio.

PRINCIPIOS ACTIVOS	F	SIGNIFICACIÓN	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS (p<0.05) PRUEBA DE SCHEFFE					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
ABATACEPT	78,1	p<0,001	2009, 2010-2014	2009, 2012-2014	2009, 2013-2014	2009 - 2010, 2013 - 2014	2009 - 2012	2009 - 2012
ADALIMUMAB	10,9	p<0,001	2013 - 2014	2012 - 2014	2013	2010	2009 - 2010	2009 - 2010
CERTOLIZUMAB	12,8	p<0,001	-	-	2013 - 2014	2013 - 2014	2011 - 2012	2011 - 2012
ETANERCEPT	5,4	p<0,001	2014	2014	2014	2014	-	2009 - 2012
GOLIMUMAB	28,6	p<0,001	-	-	2014	2013 - 2014	2012, 2014	2011 - 2013
INFLIXIMAB	9,0	p<0,001	2013 - 2014	2013-2014	2013 - 2014	-	2009 - 2011	2009-2011
RITUXIMAB	0,3	p=0,793	-	-	-	-	-	-
TOCILIZUMAB	43,0	p<0,001	-	-	2013 - 2014	2013 - 2014	2011 - 2012, 2014	2011 - 2013

5.3.6 Análisis del impacto presupuestario por grupos terapéuticos (GT).

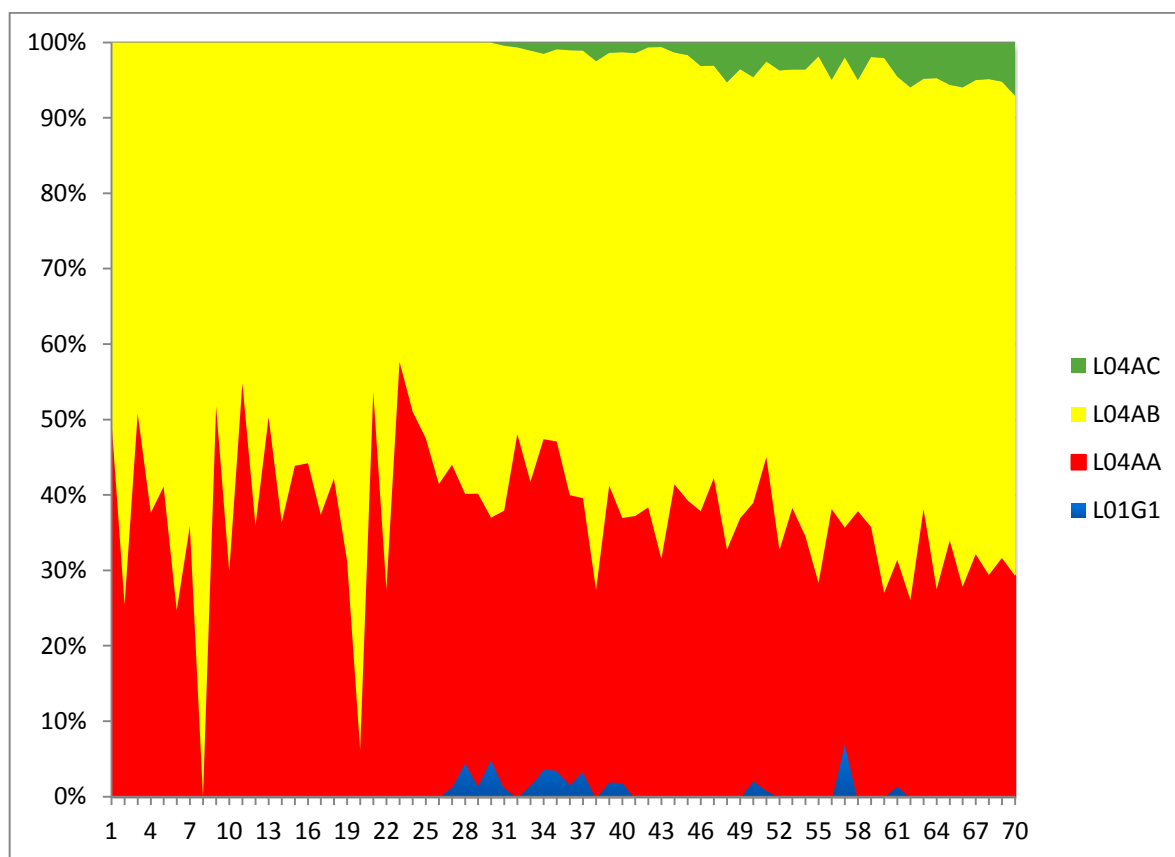


Figura 78. Impacto porcentual de los grupos terapéuticos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide en los setenta meses estudiados.

El tratamiento de la AR con medicamentos biológicos se ha caracterizado por la progresiva incorporación de principios activos a arsenal terapéutico. Estos principios activos se concentran en 4 grupos terapéuticos de la clasificación ATC de la OMS: L01G1 = otros citostáticos. L04AA = inmunosupresores selectivos. L04AB = inhibidores del factor de necrosis tumoral. L04AC = Inhibidores de interleukina. El análisis de estos grupos terapéuticos nos permite conocer, en el periodo de estudio, la evolución agrupada de los principios activos en el impacto presupuestario en la AR. En la figura 78 se presenta, mediante un gráfico de sectores apilados el porcentaje de utilización de cada grupo terapéutico, expresado como porcentaje del impacto presupuestario mensual. El gráfico nos permite también una aproximación a la incorporación en terapéutica de cada uno de los grupos. Para proporcionar una mejor interpretación de la información contenida en esta figura, se ha incorporado la tabla 29, que resume numéricamente el impacto presupuestario medio mensual y su desviación estándar (SD) en el periodo de estudio.

Tabla 29. Impacto presupuestario medio mensual (€) de los grupos terapéuticos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide. Se presentan los resultados como valor medio anual y desviación estándar (SD) en cada año de estudio. Los cuadros en blanco indican que no se utilizó el grupo terapéutico durante ese año. L01G1 = otros citostáticos. L04AA = inmunosupresores selectivos. L04AB = inhibidores del factor de necrosis tumoral. L04AC = Inhibidores de interleukina.

Año		L01G1	L04AA	L04AB	L04AC
2009	Media		49.213	73.755	
	SD		18.233	15.114	
2010	Media		57.742	77.055	
	SD		11.256	14.422	
2011	Media	3.968	59.262	83.149	1.354
	SD	1.961	10.105	14.333	458
2012	Media	3.199	44.724	74.436	2.367
	SD	1.385	6.328	7.079	1.609
2013	Media	5.198	47.621	84.658	4.387
	SD	5.918	6.300	17.254	1.313
2014	Media	2.312	46.137	96.066	8.085
	SD		7.493	9.843	1.434
Total	Media	3.951	50.916	81.104	4.250
	SD	2.753	11.921	15.025	2.806

En la tabla 30 se recoge el análisis de la varianza de una vía (IBM SPSS) para evaluar si existen diferencias significativas en la evolución del impacto presupuestario medio en el periodo de estudio. Para detallar las diferencias entre años de estudio se ha utilizado la prueba “post-hoc” de Scheffé. El comportamiento de cada grupo terapéutico es muy diferente. En el caso del grupo L01G1, no se encuentran diferencias en el análisis de la varianza; en el caso del grupo L04AA las diferencias globales son significativas; pero, las diferencias interanuales son muy débiles y se aprecian discretamente entre los años 2011 y 2012. En el grupo L04AB, las diferencias muestran especialmente el incremento estadísticamente significativo producido en el 2014. Por último, el grupo L04AC, cuyo impacto presupuestario es reducido en magnitud, muestra claramente una tendencia creciente.

Tabla 30. Resultados del análisis de la varianza de una vía, detallando las diferencia en el impacto presupuestario de cada grupo terapéutico mediante la prueba “post-hoc de Scheffé”.

GRUPO TERAPÉUTICO	F	SIGNIFICACIÓN	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS (p<0.05) PRUEBA DE SCHEFFE					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
L01G1	0,3	p=0,793	-	-	-	-	-	-
L04AA	3,8	P=0,004	-	-	2012 p=0,071	2011 p=0,071	-	-
L04AB	4,2	p=0,002	-	2014 p=0,071	-	2014	2009	2010 p=0,071 2012
L04AC	43,0	p<0,001	-	-	2013 - 2014	2011 2013 - 2014	2011 - 2012, 2014	2011 - 2013

Capítulo 6: Conclusiones

En la innovación farmacológica se centra en los últimos años en un número reducido de patologías y dianas terapéuticas. El desarrollo de estos nuevos medicamentos requiere de una gran inversión por parte de la industria farmacéutica; ello, se ve acompañado inevitablemente de un incremento en el precio que permita recuperar la inversión efectuada. Paralelamente, las administraciones sanitarias centran sus esfuerzos en racionalizar la utilización de estos medicamentos de alto impacto sanitario y económico.

En la presente memoria se aborda el estudio econométrico de la utilización de este tipo de medicamentos en uno de los departamentos con más cobertura de población en la Comunidad Valenciana y en el ámbito de un hospital universitario, el Hospital Clínico de Valencia, que dispone de servicios y unidades clínicas del más alto nivel asistencial.

Para el desarrollo del estudio se ha analizado, en un corte transversal y retrospectivo, la información disponible en el Servicio de Farmacia Hospitalaria de Hospital Clínico con relación a la utilización de este tipo de medicamentos, como datos agregados, en las siguientes patologías: infección por el VIH, esclerosis múltiple, hipertensión pulmonar, enfermedad inflamatoria intestinal, artropatía psoriasica, psoriasis, artritis reumatoide y espondilitis anquilosante.

El impacto económico de estas patologías justifica sobradamente el desarrollo de este proyecto.

6.1 Conclusiones relacionadas con la utilización de MAISE en el HCUV en el periodo 2009 – 2014.

El presupuesto de los medicamentos de alto impacto sanitario y económico utilizados en el Hospital Clínico Universitario de Valencia en el periodo 2009 – 2014 ha experimentado un incremento superior al 41 %.

A lo largo de todo el periodo de estudio la patología que representa el mayor impacto económico es la infección del virus de la inmunodeficiencia humana, con un 47 % del presupuesto en el año 2014. A continuación, se encuentran la inversión efectuada en el tratamiento de la esclerosis múltiple y la enfermedad inflamatoria intestinal con un 16 % y un 14 % respectivamente. El resto de patologías analizadas suponen en conjunto un 23 % del presupuesto.

La evolución del impacto presupuestario en las diferentes patologías presenta un perfil diverso; así, en algunas patologías como en la esclerosis múltiple el incremento es constante a lo largo de todos los ejercicios, sin embargo, en otras patologías como la infección por el VIH aparecen ejercicios presupuestarios tanto con incremento, como con reducción de coste.

El número de pacientes tratados por PAI en el periodo 2009 – 2014 se ha incrementado en 568 personas.

El incremento del número de pacientes es sostenido a lo largo de todos los años de estudio. En valores absolutos el mayor incremento se observa en el número de pacientes tratados por infección del VIH, patología que además presenta la mayor proporción de pacientes dentro de los incluidos en la presente

memoria con un 56 %. El menor incremento se observa en el número de pacientes tratados por hipertensión pulmonar (tabla 13).

El coste medio por paciente tratado en el periodo 2009 – 2014 se ha mantenido prácticamente constante en todo el periodo, con un incremento mínimo del 0,4 %.

Aunque el coste medio por paciente se ha mantenido constante en el periodo de estudio, cabe señalar importantes diferencias en cada una de las PAI analizadas. Así, se ha evidenciado un incremento del 87 % en el coste medio del tratamiento de pacientes afectados por hipertensión pulmonar, debido a la incorporación de nuevos tratamientos en el año 2010. Muy diferente es la evolución del coste medio por paciente en el tratamiento de la infección por VIH, de la esclerosis múltiple, de la psoriasis y de la espondilitis anquilosante. Por su especial relevancia en el impacto presupuestario y en el número de pacientes tratados, cabe destacar, la reducción en un 6% del coste medio por paciente en en la infección por VIH.

6.2 Conclusiones relacionadas con los indicadores anualizados de la utilización de MAISE en el HCUV en el periodo 2009 – 2014.

La utilización de indicadores anualizados que sintetizan la información de 12 meses naturales, permite un análisis más fiable de la evolución de los diferentes parámetros (impacto presupuestario, número de pacientes y coste medio por paciente) en estudios econométricos.

Para alisar la evolución de los indicadores incluidos en la presente memoria, y evitar ciertos sesgos que se producen en el análisis de base mensual, como por ejemplo, la dispensación a pacientes para más de un mes de tratamiento, se ha incorporado el cálculo anualizado. En este tipo de cálculo, un mes determinado engloba la información del propio mes y de los 11 meses naturales previos. Cada uno de los indicadores evaluados en el presente estudio se ha evaluado en base al comportamiento promedio y su intervalo de confianza.

El comportamiento anualizado del impacto presupuestario del conjunto de PAI presenta una tendencia claramente creciente, que sobrepasa de forma sostenida el LS IC95% a partir de Septiembre de 2013.

Aunque de forma global, el gasto anualizado de MAISE presenta una tendencia creciente, el comportamiento de cada PAI es muy distinto. Así, presentan perfiles crecientes la esclerosis múltiple (figura 44), la enfermedad inflamatoria intestinal (figura 46), la psoriasis (figura 48) y la espondilitis anquilosante (figura 50). El resto de PAI presentan un perfil de estabilidad en su impacto presupuestario en el periodo de estudio.

El comportamiento anualizado del número de pacientes para el conjunto de PAI presenta una tendencia claramente creciente, que sobrepasa de forma sostenida el LS IC95% a partir de Abril de 2013.

A diferencia de lo que ocurre con la evolución anualizada del impacto presupuestario, en el caso del número de pacientes anualizado, el comportamiento de cada PAI es similar al observado para el conjunto de todos ellos; Un crecimiento sostenido y significativo sobre todo a partir del año 2013. Solamente presenta un comportamiento estable (figura 59) el número de pacientes anualizado tratados de artritis reumatoide.

El comportamiento anualizado del coste medio por paciente muestra una estabilidad desde el año 2011 hasta el final del periodo de estudio, con valores incluidos en el IC 95%.

De nuevo el comportamiento es desigual en función de las PAI analizadas. Solo se observa un comportamiento creciente, desde febrero de 2013 (figura 66) en el coste medio por paciente tratado de enfermedad inflamatoria intestinal. El comportamiento es estable en los pacientes tratados de infección por VIH, esclerosis múltiple, psoriasis y espondilitis anquilosante. Por último, muestran una tendencia a la reducción los pacientes tratados por hipertensión pulmonar (figura 65), artritis psoriasica (figura 67) y artritis reumatoide (figura 69).

6.3 Conclusiones relacionadas con el análisis econométrico en la artritis reumatoide el periodo 2009 – 2014.

Los indicadores anualizados permiten la incorporación de modelos econométricos para la descripción y la predicción de los indicadores incorporados en la presente memoria: impacto presupuestario, número de pacientes y coste medio por paciente.

Se ha utilizado una de las patologías, la artritis reumatoide, como ejemplo de la estructura que podría tener el análisis econométrico de los MAISE. Este tipo de análisis no solamente persigue la descripción de un modelo que justifique la evolución durante el periodo de estudio, sino que, además permite la predicción del comportamiento del modelo establecido, con inclusión en su caso de variables independientes. De modo complementario, en este apartado se presentan también análisis relacionados con el ámbito asistencial de utilización de los medicamentos, con su distribución por principios activos y por grupos terapéuticos.

El impacto presupuestario de los medicamentos biológicos utilizados en la artritis reumatoide en el periodo Diciembre 2009 – Diciembre 2013 se ajusta a un modelo ARIMA de series temporales, cuya proyección al periodo Enero – Octubre de 2014 muestra una predicción excelente.

Se ha analizado la evolución del impacto presupuestario mediante el modelizador experto de series temporales en el programa SPSS. Puesto que los datos se han alisado mediante la anualización, los modelos carecen de comportamiento estacional. En el caso del impacto presupuestario se intentó la incorporación del número de pacientes como variable independiente que explicara el comportamiento del impacto presupuestario en el periodo de estudio. Sin embargo, la incorporación de esta variable no aumentaba la significación del modelo. Como prueba de la robustez del modelo seleccionado se presentan los datos de predicción del impacto presupuestario en los diez meses de 2014 que no fueron utilizados en la construcción del modelo. Como se observa en la table 18 y en la figura 73, la concordancia entre la previsión y las observaciones es excelente.

La evolución del número de pacientes con artritis reumatoide tratados con medicamentos biológicos en el periodo Diciembre 2009 – Diciembre 2013 se ajusta a un modelo ARIMA de series temporales, cuya proyección al periodo Enero – Octubre de 2014 muestra una predicción cuestionable.

Se ha analizado la evolución del número de pacientes con artritis reumatoide mediante el modelizador experto de series temporales en el programa SPSS. Puesto que los datos se han alisado mediante la anualización, los modelos carecen de comportamiento estacional. En este caso no era posible incorporar ninguna variable independiente. La robustez del model resulta cuestionable por cuanto no es capaz de identificar la reducción del número de pacientes observada a partir de Abril de 2014 (tabla 22 y figura 74).

La evolución del coste medio por paciente con artritis reumatoide tratado con medicamentos biológicos en el periodo Diciembre 2009 – Diciembre 2013 se ajusta a un modelo ARIMA de series temporales, cuya proyección al periodo Enero – Octubre de 2014 muestra una predicción claramente deficiente.

Se ha analizado la evolución del coste medio por paciente con artritis reumatoide mediante el modelizador experto de series temporales en el programa SPSS. Puesto que los datos se han alisado mediante la anualización, los modelos carecen de comportamiento estacional. En este caso se ha intentado incorporar el coste total de los diferentes principios activos, el número de principios activos utilizados en cada periodo del estudio, y el coste por grupo terapéutico como variables independientes sin que se hayan podido incorporar al modelo. La robustez del modelo es muy deficiente como puede observarse en la tabla 26 y la figura 75, ya que se muestra incapaz de proyectar el incremento en el coste medio realmente observado en el periodo Enero – Diciembre de 2014.

La autoadministración por el propio paciente es la modalidad de administración prevalente para los medicamentos biológicos utilizados en el tratamiento de la artritis reumatoide.

Existen dos escenarios de administración de medicamentos biológicos para el tratamiento de la artritis reumatoide, de una parte, la administración, generalmente intravenosa, en el hospital de día, que representa un 39 % del consumo en este tipo de medicamentos. La dispensación en las unidades de atención farmacéutica a paciente externos de medicamentos biológicos dispuestos para la autoadministración por el propio paciente, representa un 61 % de su consumo. Estas diferencias son estadísticamente significativas.

El tratamiento de la artritis reumatoide se ha caracterizado en estos últimos años por la rápida incorporación de nuevos principios activos con diferentes mecanismos de acción.

A lo largo del periodo de estudio podemos ver la incorporación de nuevos principios activos para el tratamiento de la artritis reumatoide. Estos nuevos principios activos presentan en términos generales una evolución hacia el incremento de su utilización, debido, tanto a la presión comercial de la industria farmacéutica, como al fracaso terapéutico de las opciones inicialmente utilizadas.

De modo paralelo a lo que ocurre con los principios activos, puede evidenciarse la incorporación de nuevos grupos terapéuticos al tratamiento de la artritis reumatoide.

Cuando el análisis se efectúa por grupos terapéuticos, resulta evidente que el esfuerzo económico se centra en la utilización de inmunosupresores selectivos, con un comportamiento estable durante el periodo de estudio, y en el grupo de inhibidores del factor de necrosis pulmonar que presenta una tendencia clara al

crecimiento en su utilización. Aunque el impacto global del grupo de inhibidores de interleukina es muy modesto, su comportamiento es también claramente creciente.

Capítulo 7: Propuestas de mejora

Una vez casi finalizado el proyecto es posible destacar algunos aspectos que podrían mejorarse o que podrían tenerse en cuenta para garantizar la validez o credibilidad de los resultados obtenidos en el análisis econométrico de la utilización de medicamentos de alto impacto económico y sanitario en el Hospital Clínico Universitario de Valencia.

- 1) El sistema de codificación de la información depende del criterio individual de los profesionales sanitarios que intervienen en el proceso de prescripción y administración de los MAISE. Esta circunstancia, introduce un riesgo de sesgo en la codificación, especialmente en el diagnóstico. La situación se agrava cuando en la Conselleria de Sanidad se está introduciendo una nueva herramienta de prescripción y dispensación electrónica (MPRE-MDIS, en Abucasis). Sería muy importante disponer de sistemas de análisis y corrección de la información incorporada en el sistema de información.
- 2) En la medida que se complete la incorporación a la práctica asistencial del sistema de prescripción – dispensación electrónica (MPRE-MDIS) debería incorporarse en herramientas de business intelligence la construcción automática de indicadores de la utilización de los MAISE, que permitan la elaboración de cuadros de mando y la monitorización permanente de su evolución, tanto a los centros asistenciales como a los servicios centrales de la Conselleria de Sanidad.
- 3) La definición de las patologías de alto impacto económico y sanitario, debe tomar en consideración no solamente el impacto presupuestario de las mismas, sino que debiera de incorporar aspectos relacionados con el coste por paciente y la epidemiología de la enfermedad. Así, debiera incorporarse en el análisis de costes, al menos, los derivados de toda la actividad sanitaria: por ejemplo, costes de administración, coste de material sanitario, coste de hospitalización, etc. En relación a la epidemiología, es muy importante conocer la prevalencia e incidencia de la enfermedad, así como los indicadores básicos de morbi – mortalidad.
- 4) Para establecer metas para los indicadores de la utilización de medicamentos de alto impacto económico y sanitario, debería considerarse el histórico de cada indicador en cada institución para establecer dichas metas en función de una proyección de la utilización de los recursos farmacológicos, basada en criterios científicos.
- 5) En los acuerdos de gestión de la Conselleria de Sanidad se han incorporado indicadores de seguimiento de las patologías de alto impacto económico y sanitario. En un primer momento se tomó en consideración su impacto presupuestario y las posibilidades reales de acceso a la información. En la medida que se conocen los resultados alcanzados en los últimos años podría plantearse la exclusión de aquellas patologías que presentan un comportamiento estable y sostenido, independientemente de su importancia presupuestaria, ya que requiere una inversión en recursos humanos para el análisis de información sin que se muestre modificación en la tendencia. Uno de los casos paradigmáticos es el tratamiento de la infección por VIH.
- 6) En línea con la propuesta anterior, debería incorporarse a los acuerdos de gestión indicadores relacionados con nuevas patologías de alto impacto económico y sanitario, cuya importancia se hace

mayor a gran velocidad. Este es el caso del tratamiento de la Hepatitis C y de determinados tipos de cáncer.

- 7) Por otra parte, para iniciar un nuevo concepto de evaluación económica de las patologías de alto impacto, sería necesario incorporar la evaluación de resultados de la terapéutica, tanto en efectividad como en seguridad. Esta nueva perspectiva permitiría establecer indicadores de coste – efectividad y de riesgo – beneficio.

Bibliografía.

ABADÍA, B., BERNAL, E., DURÁN, A. & GARCÍA, S., 2010. *España: análisis del sistema sanitario 2010. Resumen y conclusiones.* [En línea] Available at: https://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/observatorioEuropeo/InformeHiT2010_ESP.pdf [Último acceso: 15 Julio 2014].

ABADÍA, B. y otros, 2010. *Spain Health System Review.* [En línea] Available at: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/128830/e94549.pdf [Último acceso: 14 Julio 2014].

ABELLÁN, J. y otros, 2010. *Gestión sanitaria integral: Pública y Privada.* [En línea] Available at: <http://www.gestion-sanitaria.com/2-sistema-sanitario-espanol.html> [Último acceso: 14 Julio 2014].

ABELLÁN, J. M., MARTÍNEZ, J., MÉNDEZ, I. & SÁNCHEZ, F., 2013. *El sistema sanitario público en España y sus comunidades autónomas: sostenibilidad y reformas.* [En línea] Available at: http://www.ivie.es/downloads/2013/08/NP_FBBVA_ivie_sostenibilidad_reformas_sanidad_publica_050813.pdf [Último acceso: 6 Agosto 2014].

Abraira, M., 1996. *Métodos multivariantes en bioestadística.* Madrid: Centro de estudios fundación Areces.

AEMPS, 2015. *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.* [En línea] Available at: <http://www.aemps.gob.es> [Último acceso: 27 Abril 2015].

Alvarez, R., 1995. *Estadística multivariante con SPSS. Aplicaciones en ciencias de la Salud.* Madrid.: Diaz de Santos..

Antó, J., 1991. Aplicaciones sanitarias del análisis de series temporales.. *Gazzeta Sanitaria*, Volumen 5, pp. 3-4.

Asociación Española para la Calidad, s.f. *Indicadores.* [En línea] Available at: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores> [Último acceso: 11 Agosto 2014].

ASOCIACIÓN NACIONAL DE HIPERTENSIÓN PULMONAR, s.f. *La enfermedad ¿qué es?.* [En línea] Available at: <http://www.hipertensionpulmonar.es/la-enfermedad/que-es> [Último acceso: 21 Agosto 2014].

BUC, D. y otros, 2008. *Risk management: concepts and methods,* París: Club de la Securite de l'Information Français.

CABALLER, M. y otros, 2012. *Desarrollo del indicador población estandarizada equivalente para el control del gasto farmacéutico ambulatorio.* [En línea]

Available at: http://www.scielosp.org/pdf/resp/v86n4/05_original_1.pdf
[Último acceso: 11 Agosto 2014].

Catalano, R., 1987. Time series designs of potential interest to apedemiologist.. *Am J Epidem*, Volumen 126, pp. 724 - 731.

CENTRO MÉDICO QUIRÚRGICO DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS, s.f. *Unidad Enfermedad Inflamatoria Intestinal*. [En línea]
Available at: <http://www.cmed.es/enfermedad-inflamatoria-intestinal.php>
[Último acceso: 21 Agosto 2014].

COLOMBO, F., LAFORTUNE, G. & MORGAN, D., 2014. *Health spending starts to rise but remains weak in Europe*. [En línea]
Available at: <http://www.oecd.org/newsroom/health-spending-starts-to-rise-but-remains-weak-in-europe.htm>
[Último acceso: 1 Agosto 2014].

Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana, s.f. *Plan de sistemas de información de la Conselleria de Sanitat 2009-2011*. [En línea]
Available at: <http://www.san.gva.es/documents/153218/521401/Plan+de+Sistemas+de+Informacion+09-11.pdf>
[Último acceso: 13 Agosto 2014].

Corporation, I., 2012. *IMB SPSS Forecasting 21*. 21 ed. s.l.:s.n.

DATOSMACRO, s.f. *Producto Interior Bruto de España*. [En línea]
Available at: <http://www.datosmacro.com/pib/espana>
[Último acceso: 1 Agosto 2014].

de MIGUEL FERNÁNDEZ, E., 2010. *Introducción a la gestión*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, 2011. *Prestación farmacéutica y ortoprotésica de la Comunitat Valenciana*. [En línea]
Available at: <http://www.san.gva.es/documents/152919/170020/Prestacion08definitiva.pdf>
[Último acceso: 11 Agosto 2014].

Doménech, J., 2000. *Fundamentos de diseño y estadística*.. Barcelona.: Signo..

DOMINGUEZ, M., 2013. *El precio de referencia al biosimilar, un sinsentido*. [En línea]
Available at: <http://www.aeseg.es/noticias/El%20precio%20de%20referencia%20al%20biosimilar%20un%20sinsentido.pdf>
[Último acceso: 20 Agosto 2012].

EAE BUSINESS SCHOOL, 2014. *El Gasto Farmacéutico 2014*. [En línea]
Available at: <http://www.eae.es/news/2014/07/14/el-gasto-farmacaceutico-publico-por-habitante-cae-un-7-2-y-se-situa-en-196-52>
[Último acceso: 5 Agosto 2014].

EL GLOBAL, 2014. *Política Sanitaria*. [En línea] Available at: <http://www.elglobal.net/noticias-medicamento/2014-07-29/politica-sanitaria/el-gasto-farmaceutico-crecio-en-junio-un-244-mas-que-en-el-ano-pasado/pagina.aspx?idart=854266> [Último acceso: 5 Agosto 2014].

ESPAÑA, 2014. *DECRETO 4/2014, de 3 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Consellería de Sanidad..* s.l.:DOCV.

ESPAÑA, 24 de enero de 2013. *Ley 11/2012, de 27 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2013.* s.l.:BOE.

ESPAÑA, 28 de enero de 2010. *Ley 13/2009, de 29 de diciembre, de presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2010.* s.l.:BOE.

ESPAÑA, 30 de diciembre de 2012. *Ley 10/2011, de 27 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2012.* s.l.:DOCV.

ESPAÑA, 31 de diciembre de 2007. *Ley 15/2007, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Presupuestos para el ejercicio 2008.* s.l.:DOCV.

ESPAÑA, 31 de diciembre de 2008. *Ley 17/2008, de 29 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2009.* s.l.:DOCV.

ESPAÑA, 31 de diciembre de 2012. *Ley 17/2010, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2011.* s.l.:DOCV.

ESPAÑA, 31 de enero de 2014. *Ley 6/2013, de 26 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2014.* s.l.:BOE.

ESPAÑA, s.f. *Resolución de la Secretaría Autónoma de la Agencia Valenciana de Salud de regulación del Programa de Medicamentos de Alto Impacto Sanitario y/o Económico (PAISE), a 13 de marzo de 2012..* Valencia: s.n.

EUROPEAN COMMISSION, 2013. *What do you need to know about biosimilar medicinal products.* [En línea] Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/healthcare/files/docs/biosimilars_report_en.pdf [Último acceso: 12 Agosto 2014].

EUROPEAN MEDICINES AGENCY, 2012. *Preguntas y respuestas sobre medicamentos biosimilares.* [En línea] Available at: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/Medicine_QA/2009/12/WC500020062.pdf [Último acceso: 12 Agosto 2014].

EXPANSIÓN, 2014. *Economía y política.* [En línea] Available at: <http://www.expansion.com/2014/01/29/economia/1390997951.html> [Último acceso: 8 Agosto 2014].

FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA, s.f. *Biotecnológicos y biosimilares en farmacia hospitalaria.* [En línea] Available at: <http://asignatura.us.es/ptuteladas/docs/contenido-teorico/1213/fh/biotecnologicos->

[biosimilares-fh-1213.pdf](#)

[Último acceso: 12 Agosto 2014].

FARMAINDUSTRIA, 2014. *Análisis de la evolución del gasto farmacéutico público en España*, s.l.: s.n.

FEDERACIÓN ESPAÑOLA PARA LA LUCHA CONTRA LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE, s.f. *¿Qué es la esclerosis múltiple?*. [En línea]

Available at: http://www.esclerosismultiple.com/esclerosis_multiple/EM_que.php

[Último acceso: 20 Agosto 2014].

FUENTES, J., 2013. *La gestión integral de la hipertensión arterial pulmonar*. [En línea]

Available at: http://www.dineroysalud.es/REVISTA/articulos/GestionNoticias_3184_DYS_2005.asp

[Último acceso: 21 Agosto 2014].

Gerencie, 2012. *Sistemas de información*. [En línea]

Available at: <http://www.gerencie.com/sistemas-de-informacion.html>

[Último acceso: 13 Agosto 2014].

GIRÓN, N. & MAGALY, P., 1997. *Guía para el desarrollo de servicios farmacéuticos hospitalarios*. [En línea]

Available at: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/afambulatorio.pdf>

[Último acceso: 4 Agosto 2014].

HCUV, 2013. *Memoria 2013. Departamento de Salud Clínico - Malvarrosa de Valencia*, Valencia: Conselleria de Sanidad.

HCUV, 2014. *Acuerdos de Gestión del Hospital Clínico Universitario de Valencia*., Valencia: s.n.

HEREDIA, J., LAGO, J. & VIVEROS, J., 2012. *El gasto farmacéutico en España. Evolución internacional, situación nacional y medidas de control de gasto*. [En línea]

Available at: http://www.redaccionmedica.com/contenido/images/eae_gasto_farmacaceutico.pdf

[Último acceso: 4 Agosto 2014].

HIDALGO, A., 2014. *Libro Blanco Medicamentos Biosimilares en España: Calidad Sostenible. La garantía del acceso universal a medicamentos clave*. [En línea]

Available at: <http://www.fgcasal.org/sandoz/Presentaci%C3%B3n%20libro%20AH%20biosimilares.pdf>

[Último acceso: 12 Agosto 2014].

Hospitalaria, S. d. F., 2014. *Memoria económica 2014. Datos de elaboración propia*., Valencia: s.n.

LILLO, J. & RODRIGUEZ, M., 2014. *Estadística de gasto sanitario público 2012. Principales resultados*. [En línea]

Available at: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>

[Último acceso: 8 Agosto 2014].

MARTÍN DEL CAMPO, E., 2014. *La decisión de la CF en biosimilares no se considera sustitución automática*. [En línea]

Available at: <http://www.gacetamedica.com/noticias-medicina/2014-05-23/farmacia-hospitalaria/la->

decision-de-la-cf-en-biosimilares-no-se-considera-sustitucion-automatica/pagina.aspx?idart=837871

[Último acceso: 12 Agosto 2014].

MD HEALTH RESOURCE, s.f. *Medical topics: Artropatía.* [En línea]
Available at: <http://es.mdhealthresource.com/disability-guidelines/arthropathy>

[Último acceso: 20 Agosto 2014].

MEDLINEPLUS, s.f. *Psoriasis.* [En línea]
Available at: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000434.htm>

[Último acceso: 21 Agosto 2014].

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, s.f. *Reales decretos de traspasos, Comunidad Valenciana.* [En línea]

Available at: http://www.seap.minhap.gob.es/areas/politica_autonomica/traspasos/reales_dec_traspasos/rd_valencia.html

[Último acceso: 2 Julio 2014].

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, 2012. *Sistema nacional de salud, España 2012.*

[En línea]

Available at: https://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/docs/sns2012/SNS012_Espanol.pdf

[Último acceso: 21 Junio 2014].

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f. *Cuentas satélite del gasto sanitario público.*

[En línea]

Available at: <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/egspGastoReal.pdf>

[Último acceso: 31 Julio 2014].

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f. *Flujos financieros del sistema sanitario español desde la reforma del año 2002.* [En línea]

Available at: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/docs/flujosFinancieros.pdf>

[Último acceso: 14 Julio 2014].

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, s.f. *Información estatal hospitales.* [En línea]

Available at: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/hospitales.do?tipo=hospital>

[Último acceso: 22 Junio 2014].

MONTE, E., 2014. *Atención farmacéutica de calidad a pacientes externos: ¿es posible?.* [En línea]

Available at: http://ufpelafe.blogspot.com.es/2014/05/atencion-farmaceutica-de-calidad_7.html

[Último acceso: 20 Agosto 2014].

Moore, D. S., 2005. *Estadística aplicada básica.* Barcelona: Antoni Bosch editor SA.

MULTIPLE SCLEROSIS INTERNATIONAL FEDERATION, 2013. *Atlas of MS 2013.* [En línea]

Available at: http://www.msif.org/includes/documents/cm_docs/2013/m/msif-atlas-of-ms-2013-report.pdf?f=1

[Último acceso: 20 Agosto 2014].

OCDE, 2014. *Estadísticas de la OCDE sobre salud 2014: España en comparación*. [En línea]
Available at: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-ESPANA-2014-in-Spanish.pdf>
[Último acceso: 1 Agosto 2014].

OECD, 2014. *Pharmaceutical expenditure as a percentage of total expenditure on health*. [En línea]
Available at: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pharmaceutical-expenditure_pharmexp-table-en
[Último acceso: 19 Agosto 2014].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2013. *Diez datos sobre el VIH/SIDA*. [En línea]
Available at: <http://www.who.int/features/factfiles/hiv/facts/es/>
[Último acceso: 2014 Agosto 2014].

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, s.f. *Modelo OMS de información sobre prescripción de medicamentos: Medicamentos utilizados en las enfermedades cutáneas, dermatopatías papuloescamosas, psoriasis*. [En línea]
Available at: <http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jh2920s/11.3.html>
[Último acceso: 21 Agosto 2014].

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, s.f. *Sistemas de salud*. [En línea]
Available at: http://www.who.int/topics/health_systems/es/
[Último acceso: 21 Junio 2014].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, s.f. *VIH/SIDA*. [En línea]
Available at: http://www.who.int/topics/hiv_aids/es/
[Último acceso: 20 Agosto 2014].

PORTAL IBEROAMERICANO DE MARKETING FARMACÉUTICO, 2014. *Libro Blanco Medicamentos Biosimilares en España: Calidad Sostenible*. [En línea]
Available at: <http://www.pmfarma.es/noticias/18719-libro-blanco-medicamentos-biosimilares-en-espana-calidad-sostenible.html>
[Último acceso: 12 Agosto 2014].

RUIZ IGLESIAS, L., 2004. *Claves para la gestión clínica*. Madrid: McGraw Hill Interamericana.

RUIZ TAGLE, J., 2013. *La inversión en el desarrollo de los biosimilares retorna al tercer año de su comercialización*. [En línea]
Available at: http://www.cemefar.com/archivos/noticias/Medicamentos_Genericos_Abril_2013_14624.pdf
[Último acceso: 12 Agosto 2014].

SAHUQUILLO, M., 2011. *El gasto farmacéutico hospitalario crece un 55% en cuatro años*. [En línea]
Available at: http://elpais.com/diario/2011/11/10/sociedad/1320879603_850215.html
[Último acceso: 20 Agosto 2014].

SERVICIO DE FARMACIA DE HGUA, s.f. *Pacientes externos*. [En línea]
Available at: <http://www.farmaciahgua.com/seccion.asp?id=50>
[Último acceso: 13 Agosto 2014].

SINDICATURA DE CUENTAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, 2007. *Gasto farmacéutico*. [En línea]
Available at: <http://www.sindicatur.es/upload/informes/InformeDefinitivoGFARMA071604.pdf>
[Último acceso: 20 Agosto 2014].

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA, 2010. *Copago: conclusiones desde la evidencia científica*. [En línea]
Available at: <http://www.semfy.com/componentes/ficheros/descarga.php?MTAzNzQ%3D>
[Último acceso: 15 Julio 2014].

VILAPLANA, J., s.f. *El papel de los sistemas de información sanitaria de la Comunidad Valenciana al servicio de los ciudadanos*. [En línea]
Available at: <http://www.socinfo.info/seminarios/valencia2/sanidad.pdf>
[Último acceso: 13 Agosto 2014].

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1993. *How to investigate drug use in health facilities: Selected drug use indicator*. [En línea]
Available at: <http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js2289e/3.html>
[Último acceso: 11 Agosto 2014].

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014. *Global Health Observatory Data Repository*. [En línea]
Available at: <http://apps.who.int/gho/data/node.country.country-ESP>
[Último acceso: 5 Agosto 2014].

World Health Organization, 2014. *Indicator Code Book*, s.l.: s.n.