

## Original

María Luisa Sánchez-Núñez<sup>1</sup>  
 Manuel Javier Vallina-Victorero<sup>2</sup>  
 María Rosario Bachiller-Luque<sup>3</sup>  
 José María Pinilla Sánchez<sup>4</sup>  
 José María Eiros<sup>5</sup>

## Análisis del uso ambulatorio de antibióticos en los hospitales generales de Asturias entre 2006 y 2015

<sup>1</sup>Servicio de Gestión de Prestaciones Sanitarias. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Oviedo. España

<sup>2</sup>Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Cabueñes .Gijón. España.

<sup>3</sup>Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid. España.

<sup>4</sup>Centro de Salud Portillo. Valladolid. España.

<sup>5</sup>Departamento de Microbiología. Hospital universitario "Río Hortega". Valladolid. España.

### Article history

Received: 28 July 2017; Revision Requested: 1 August 2017; Revision Received: 22 August 2017; Accepted: 23 August 2017

## RESUMEN

**Introducción.** La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) señala, en su informe sobre políticas de salud de 2017 que, España es uno de los países con mayor consumo en antibióticos, 21,6 DHD (dosis diaria definida por 1000 habitantes y día) en 2014 superior a los 20,5 DHD de media en sus países, situándose según el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) en el puesto 11 de 30 países europeos en 2016. La prescripción ambulatoria de atención especializada se analiza con menor frecuencia, debido a la mayor contribución en consumo y gasto de la atención primaria.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo, observacional, y retrospectivo del consumo y gasto del grupo J01 derivado de la prescripción ambulatoria (consulta externa y urgencias) de los hospitales públicos generales de Asturias, en una década (2006-2015). Se estudió el consumo a través de la base de datos de facturación de receta del Servicio de Salud del Principado de Asturias, los datos demográficos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística. El consumo se expresó en DHD y el gasto: en gasto por habitante e importe por dosis diaria definida.

**Resultados.** El consumo medio ambulatorio global del periodo fue de 23,4 DHD, correspondiendo el 11,5% (2,7 DHD) a la receta ambulatoria de atención especializada. En términos de gasto, supuso el 13,6% del gasto global ambulatorio en antibióticos.

**Conclusiones.** Gasto y consumo tuvieron tendencias opuestas, las medidas de control del gasto no tuvieron, o tuvieron poco impacto en consumo, por tanto, se precisan en este ámbito medidas de racionalización independientes y específicas.

**Palabras clave:** Pacientes ambulatorios. Uso antibióticos. Gasto farmacéutico. Hospital general. Dosis diaria definida.

Correspondencia:  
 M<sup>a</sup> Luisa Sánchez Núñez  
 Servicio de Gestión de Prestaciones Sanitarias  
 Servicio de Salud del Principado de Asturias  
 Pz Carbayón, 1-2 33204 Oviedo  
 Email: luisasn@gmail.com

## Analysis on the ambulatory usage of antibiotics at general hospitals in Asturias (2006-2015)

### ABSTRACT

**Introduction.** The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) emphasize, in its report on health policies from 2017 that, Spain is one of the countries with largest consumption of antibiotics, 21.6 DHD (defined daily dose per 1000 inhabitants per day) in 2014 greater than the average 20.5 DHD in their countries, ranking according to the European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) in the 11th place out of 30 European countries in 2016. The outpatient prescription of specialized care is analyzed less frequently, due to the greater contribution in consumption and expenditure of primary care.

**Material and methods.** A descriptive, observational, and retrospective study of the consumption and expenditure of the J01 group derived from outpatient prescription (outpatient and urgent care) of public hospitals in Asturias, in a period of ten years (2006-2015). Consumption data were obtained using the database of prescription billing of the Health Service of the Principality of Asturias, demographic data were provided by the National Institute of Statistics. Consumption was expressed in DHD and antibiotics expenditure in: expenditure per capita and expenditure in euros per defined daily dose.

**Results.** The average global ambulatory consumption for the period was 23.4 DHD, corresponding 11.5% (2.7 DHD) to the ambulatory specialty care prescription. In terms of expenditure, it accounted for 13.6% of overall outpatient spending on antibiotics.

**Conclusions.** Outlay and consumption had opposite tendencies, the expenditure control measures did not have or had little impact on consumption, therefore, independent and specific rationalization measures are required in this area.

**Keywords:** Ambulatory patients. Antibiotics usage. Pharmaceutical expenditure. General hospital. Daily dose defined.

## INTRODUCCIÓN

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) señala, en su informe de marzo de 2017 relativo a las políticas de salud en España que, las prácticas de prescripción deben utilizarse como indicadores de la calidad de la atención y pone como ejemplo, los antibióticos. España, es uno de los países de la Unión Europea con las cifras más altas de consumo, 21,6 DHD en 2014 frente a los 20,5 DHD de media en sus países [1]. En este sentido, los datos facilitados por el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) en 2016 [2], nos sitúan en el puesto 11 de 30 países. Comparada la evolución de nuestro país con la de dos países como Suecia o Reino Unido, que disponen un SNS (Sistema Nacional de Salud) como proveedor principal de asistencia sanitaria, mantenemos cifras de consumo evolutivamente más elevadas.

Organismos internacionales, sociedades científicas y administraciones sanitarias de todo el mundo centran sus actuaciones en vigilar el consumo como primera medida en la prevención de la aparición de resistencias, debido al enorme impacto que representa en términos de salud y económicos. En este sentido, nuestro país ha diseñado el Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antibióticos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [3], que establece como primera medida, la monitorización del consumo.

La mayor parte de los estudios que analizan consumo y gasto de antibióticos en el ámbito extra hospitalario, toman como referencia los dos niveles asistenciales de forma global o circunscrita a la atención primaria, debido a que la prescripción ambulatoria en nuestros hospitales es menor. Sin embargo, el análisis del mismo puede ser interesante ya que puede diferir, y en algún ámbito influir, en la prescripción en atención primaria. En nuestro trabajo analizamos la aportación por parte de atención especializada, al consumo y gasto en el uso de los antibacterianos para uso sistémico del grupo J01 de la ATC en Asturias, en el ámbito extra hospitalario, durante una década (años 2006-2015).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y retrospectivo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, en las ocho áreas sanitarias: I (Jarrio), II (Cangas del Narcea), III (Avilés), IV (Oviedo), V (Gijón), VI (Arriondas), VII (Mieres) y VIII (Langreo). Atendiendo a los factores geográficos, socioeconómicos, demográficos, laborales, epidemiológicos, culturales, climatológicos y de accesibilidad, así como la tipología de las zonas básicas de salud y zonas especiales de salud y la clasificación del hospital general de referencia, hemos tipificado a las áreas sanitarias de Asturias en rurales (I, II y VI), semiurbanas (VII y VIII) y urbanas (III, IV y V).

El periodo de estudio comprende desde el 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016.

Se ha utilizando la metodología que utiliza la AEMPS (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios) en los informes técnicos del Observatorio de Uso de Medicamentos [4] para el estudio del consumo y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud sobre Estudios de Utilización de Medicamentos [5] expresando los consumos de las especialidades farmacéuticas en dosis diaria definida por habitante y día, (DHD). Como indicador de gasto, del mismo modo que la OMS [5], se ha utilizado el importe por dosis diaria definida (DDD) expresado en euros/DDD. En el análisis del gasto, hemos asociado también, el indicador gasto por habitante, expresado en €/hbt (euros/habitante), ya que es un indicador que utiliza de forma habitual la OCDE [2] y también la OMS [5], para expresar y comparar gasto farmacéutico.

Los datos de consumo y gasto, se han obtenido a través del sistema de información de facturación de la prestación farmacéutica del SESPA, que permite la obtención datos a nivel de especialidades farmacéuticas, principios activos, colegiados, gerencias, pacientes, laboratorios o farmacias. De esta forma se han obtenido los datos de consumo y gasto globales, relativos a la facturación de la receta ambulatoria (atención primaria y consulta externa y urgencias de atención especializada) a nivel área sanitaria, de forma conjunta y desagregados por nivel asistencial. Los datos los datos demográficos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística [6].

Se calculó el consumo y el gasto medio anual en su conjunto y desagregado por nivel asistencial en cada área sanitaria, a nivel de grupo, subgrupo terapéutico y principio activo.

El análisis se realizó en el programa Excel 2010 (v14.0) y en el software estadístico R. En el mismo se utilizó el análisis de la varianza. Posteriormente aplicamos el test de Tukey que se utiliza en ANOVA para crear intervalos de confianza, en este caso del 95%, para todas las diferencias en parejas entre las medias de las distintas áreas.

## RESULTADOS

Se ha registrado, para el periodo de estudio, a nivel extra hospitalario, un consumo medio de 23,4 DHD (DE: 1,3), correspondiendo a la prescripción de atención especializada una media de 2,7 DHD (DE: 0,3), el 11,5%. La evolución a lo largo del decenio ha experimentado una tendencia fluctuante, al alza, especialmente en los dos últimos años del periodo; se observa, un mayor consumo en las áreas con estructuras semiurbanas (VII y VIII), seguidas de las rurales (I y II) y ambas superiores a las de tipología urbana (IV y V) (figura 1).

Encontramos que a nivel de subgrupo terapéutico, las responsables del mayor consumo fueron las penicilinas, que representaron el 54,4% del mismo (un 62,1% en el ámbito comunitario y un 61,2% a nivel global), seguido de quinolonas con un 17,6% (cuarto puesto en la prescripción comunitaria con una representación del 8,07%, segundo en la global con un 11,7%). Las cefalosporinas ocuparon el tercer lugar con un 8,7% de distribución, muy similar en porcentaje al global de la Comunidad que fue del 8,2%, ambos inferiores al 10,9% de prescripción

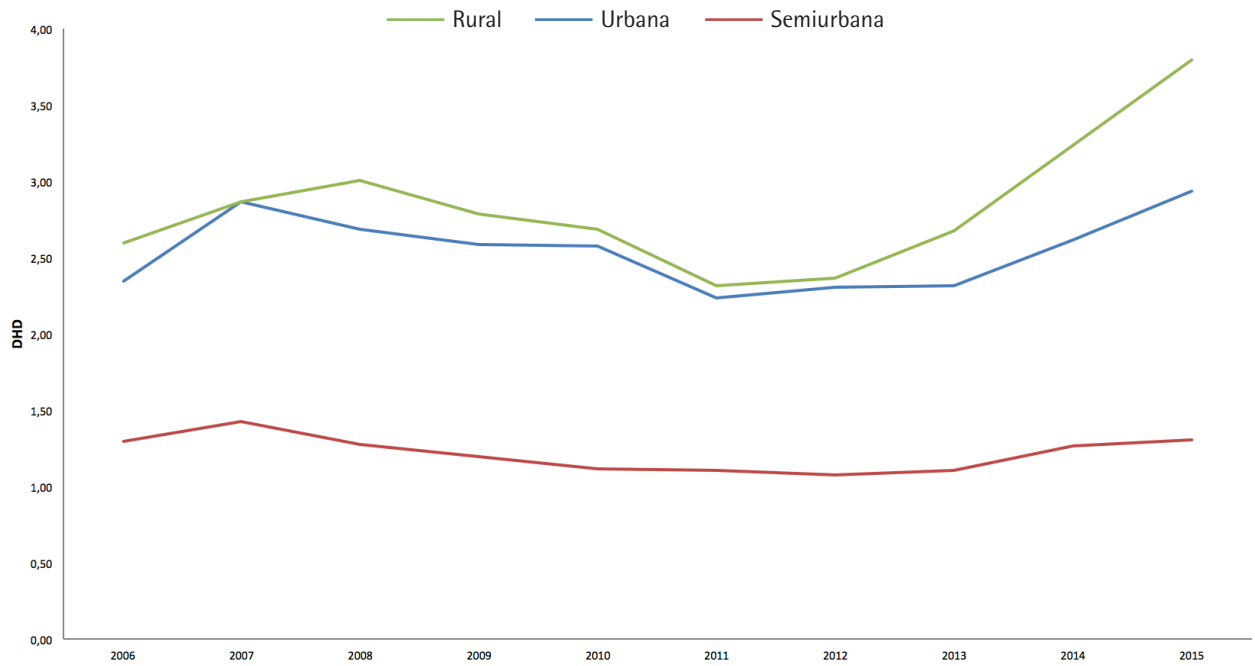


Figura 1 Evolución del consumo de antimicrobianos en atención especializada (AE) por tipo de área sanitaria

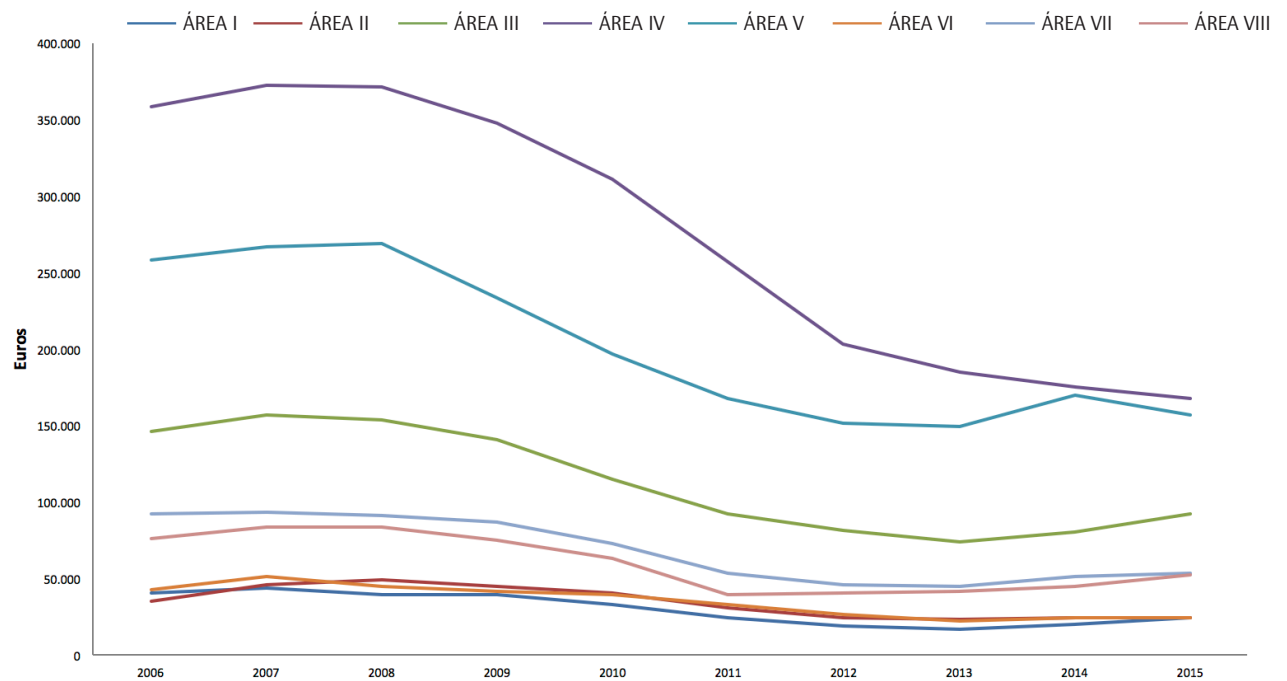


Figura 2 Evolución del gasto ambulatorio en atención especializada (AE) J01 2006-2015 por área sanitaria

Gasto/Habitante Subgrupo terapéutico	AREA I	AREA II	AREA III	AREA IV	AREA V	AREA VI	AREA VII	AREA VIII
<b>Atención Especializada</b>	0,61	1,13	0,73	0,81	0,67	0,64	1,00	0,75
Tetraciclinas	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
Penicilinas	0,17	0,29	0,20	0,22	0,20	0,19	0,21	0,18
Otros antibacterianos betalactámicos	0,10	0,22	0,11	0,15	0,13	0,09	0,16	0,12
Sulfonamidas y trimetoprim	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Macrólidos y lincosamidas	0,06	0,10	0,08	0,10	0,08	0,05	0,12	0,10
Quinolonas	0,24	0,44	0,28	0,27	0,22	0,26	0,43	0,29
Otros antibacterianos	0,02	0,07	0,03	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04
<b>Atención Primaria</b>	5,73	6,13	5,08	4,70	4,13	5,46	6,04	5,16
Tetraciclinas	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
Penicilinas	1,54	1,59	1,59	1,26	1,40	1,58	1,86	1,69
Otros antibacterianos betalactámicos	0,87	1,25	0,76	0,83	0,62	0,83	0,93	0,58
Sulfonamidas y trimetoprim	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
Macrólidos y lincosamidas	1,14	1,25	1,12	0,90	0,67	0,84	1,18	1,18
Quinolonas	1,63	1,55	1,09	1,22	1,01	1,57	1,32	1,15
Otros antibacterianos (sistémicos)	0,44	0,39	0,40	0,38	0,33	0,55	0,64	0,41

Importe/DDD Atención Especializada	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media	DE
J01MA14 Moxifloxacino	4,17	4,13	4,00	4,06	3,96	4,02	3,93	3,61	2,46	2,19	3,65	0,72
J01DD16 Cefditoren	3,59	3,53	3,46	3,45	3,51	3,55	3,45	3,19	3,19	3,20	3,41	0,16
J01XX01 Fosfomicina	3,67	3,68	3,48	3,65	3,73	3,41	2,89	2,60	2,42	2,43	3,20	0,55
J01MA12 Levofloxacino	3,77	3,72	3,04	2,97	2,43	1,84	1,75	1,64	1,59	1,56	2,43	0,89
J01FA10 Azitromicina	2,04	1,67	1,56	1,44	1,28	0,96	0,90	0,87	0,86	0,86	1,25	0,42
J01DD08 Cefixima	1,75	1,45	1,32	1,26	1,20	0,93	0,88	0,85	0,83	0,89	1,14	0,31
J01DC02 Cefuroxima	1,74	1,60	1,36	1,25	1,04	0,84	0,79	0,76	0,76	0,75	1,09	0,38
J01CE02 Fenoximetilpenicilina	0,83	0,98	0,98	1,04	1,03	1,10	1,12	1,12	1,18	1,15	1,05	0,10
J01FA09 Claritromicina	1,37	1,30	1,30	1,23	1,13	0,86	0,72	0,65	0,65	0,63	0,98	0,31
J01CF02 Cloxacilina	0,99	0,91	0,89	1,02	1,04	1,07	0,84	0,80	0,78	0,75	0,91	0,12
J01DC04 Cefaclor	1,20	0,92	0,96	0,88	0,87	0,84	0,84	0,68	0,75	0,74	0,87	0,15

en atención primaria. En último lugar se encontrarían los macrólidos, con un 7,7% de representación, cifra sensiblemente inferior a la observada a nivel global, un 11% y a la de atención primaria que con un 11,5% los situaba en el segundo subgrupo en prescripción.

El gasto medio anual a lo largo del período fue de 818.223 € ( DE: 234.433 € ), con una tendencia evolutiva decreciente,

experimentando un decremento entre el 2006 y el 2015 del 43% observándose la caída máxima interanual en 2011, con un repunte del mismo en los dos últimos años, en todas las áreas sanitarias, a excepción del área IV (figura 2 ).

Cuando analizamos la evolución del gasto referida a población, en términos de gasto por habitante para el grupo J01, se obtuvo una media a lo largo de periodo de 5,6 €/

habitante (DE: 1,1), experimentando una evolución fluctuante y decreciente, contribuyendo la prescripción ambulatoria en atención especializada, a ese gasto en un 13,8%. Por subgrupo terapéutico, el mayor gasto lo encontramos en las quinolonas con 0,3 €/habitante, seguido de las penicilinas con 0,2 €/habitante, y en tercer lugar, las cefalosporinas con un gasto de 0,1 € (tabla 1).

Amoxicilina-clavulánico, como principio activo, se situó en primer lugar en la estructura de gasto siendo responsable del 26,4%, levofloxacin en segundo lugar con un 19% de representatividad, seguido de moxifloxacino con un 12,9% y cefuroxima ocupando el cuarto lugar con un 9%.

El importe medio, para el conjunto de los antibacterianos durante el periodo de estudio fue de 1,1 € (DE: 0,2), siendo la media en atención especializada de 1€ (DE: 0,2), un 11% inferior al observado en atención primaria. Las áreas donde se ha observado mayor importe fueron la II y la VII. Los cuatro primeros principios activos con mayor importe fueron: moxifloxacino, cefditoren, fosfomicina, y levofloxacin (tabla 2), con un importe medio inferior para esos cuatro principios a los obtenidos en atención primaria, que varía entre el 1,6% de moxifloxacino, y el 0,2% de fosfomicina.

## DISCUSIÓN

Resulta imprescindible, definir y concretar, en este tipo de estudios, de forma precisa el concepto de "ámbito ambulatorio", y concretamente "extra hospitalario", puesto que éste supone el 92% del consumo de antibióticos en España y el 80% en el ámbito internacional [7-8].

Una reciente revisión de la Cochrane de 221 estudios relativos a distintas técnicas (facilitadoras y restrictivas) de intervención de mejora de calidad de prescripción y racionalización del uso de antibióticos en los hospitales, considera que las intervenciones reducen de forma segura del uso innecesario de antibióticos, e indican que este tipo de medidas deberían tener una repercusión considerable en las políticas sanitarias y en los servicios de salud [9], reflexión que nosotros también apuntábamos en nuestra serie realizada en el Hospital Clínico de Valladolid [10]. En este sentido, se impone la necesidad de realizar análisis de la utilización de los antimicrobianos en el ámbito ambulatorio, en todos los niveles asistenciales de prescripción.

Hasta dónde hemos podido revisar, el análisis del consumo y gasto de la prescripción extra hospitalaria de atención especializada, tanto en su consulta externa como en los servicios de urgencia, ambos con alta tasa de frecuentación y por tanto de prescripción de antibioterapia, no es objeto de análisis de forma detallada en la mayor parte de los estudios de consumo de antibióticos realizados en nuestro país. Es posible encontrar estudios que analizan la calidad o la adecuación de la prescripción [11-14], o incluso desde la publicación del documento de consenso PROA de 2011 [15], una mayor concienciación en el entorno sanitario sobre los problemas del uso creciente de tratamientos antimicrobianos

y el aumento paralelo de las resistencias, generando, múltiples iniciativas de optimización de antimicrobianos en diferentes hospitales españoles, con la monitorización en los mismos del consumo y gasto intrahospitalario [10,16]. En algunos estudios, incluso en alguna serie realizada por nosotros hace años, se extrapola al consumo del área sanitaria, la provincia o la Comunidad Autónoma el originado en atención primaria [17-19], ya que como hemos señalado anteriormente, a este nivel se le imputaba más del 90% del consumo extra hospitalario. Por otra parte, en estudios de relevancia realizados a nivel de SNS o de Comunidad Autónoma en los que se analizaba la evolución del consumo de antibióticos en el ámbito extra hospitalario, este no se analizaba, de forma diferenciada por nivel asistencial, ni cualitativa ni cuantitativamente [20-25].

La necesidad de cuantificar la contribución de la atención especializada al consumo ambulatorio de antibacterianos se impone, en aquellos estudios en los que se desea establecer comparaciones con los datos que proporciona el ECDC, que diferencia para la mayor parte de los países ambos niveles, si bien en estos datos, tal y como aclara el propio ECDC, las cifras en atención total incluyen datos tanto del sector hospitalario como de la comunidad (sector de atención primaria) pero sobreestima las cifras cuando se utilizan para la elaboración de informes para el sector comunitario. Además de las dificultades anteriormente mencionadas, algunos países presentan datos de reembolso que no incluyen el consumo de antimicrobianos obtenidos sin receta y otros no reembolsados con lo que a la hora de establecer comparaciones de datos, tampoco con este organismo están exentas de dificultades [2].

Desde el punto de vista global, las cifras de consumo de Asturias se encuentran en el entorno de otras CCAA, así nuestras cifras (23,4 DHD) son similares a las publicadas para el 2015 por la comunidad Autónoma Andaluza (23,6 DHD), y a la Gallega (23,5 DHD) si bien los datos no son comparables con exactitud con la primera comunidad, ya que utiliza como denominador la población de tarjeta sanitaria [26] si pueden ser orientativos.

La atención especializada aportó al global del consumo extra hospitalario, 2,7 DHD que representa en términos de porcentaje el 11,50%. Hasta dónde hemos sido capaces de revisar, nos permite aproximarnos al enfoque otorgado en nuestro trabajo, los que aporta la Subdirección de Farmacia y Prestaciones del Servicio Andaluz de salud en 2015 [27], donde atribuye a la receta de atención primaria el 86% del consumo extra hospitalario, siendo en principio nuestro consumo inferior a ese 14% que Andalucía le imputa en sus datos. Comparativamente con los datos que el ECDC proporciona para países de nuestro entorno, nos sitúa para el mismo periodo en cifras similares ligeramente superiores a Francia, que lo sitúa en 2,2 DHD y sensiblemente superiores a los países nórdicos, que muestran cifras de consumo de 1,4 DHD en el caso de Noruega y 1,5 DHD de Suecia.

La tendencia evolutiva del consumo, tuvo varias fases durante estos años, una primera con un consumo creciente a partir del 2006, seguida de una segunda fase decreciente entre

2009-2012, finalizando posteriormente con tendencia al alza en los tres últimos años, presentado en el 2015 los niveles de prescripción más altos del período, comportamiento similar al conjunto del SNS. Dependiendo de la tipología de área, se observa un mayor consumo en los hospitales generales de referencia de las áreas con estructura semiurbana, seguidas de las rurales y ambas diferenciadas del menor en las de tipología urbana, en el mismo sentido de lo descrito por otros autores en otras comunidades para la atención primaria [18].

Respecto al perfil de utilización por subgrupos terapéuticos, destacamos en primer lugar que la distribución varía en función del nivel asistencial de prescripción. Así, mientras que en atención primaria el orden de mayor a menor consumo fue penicilinas, macrólidos, cefalosporinas y quinolonas, en atención especializada el después de las penicilinas que también ocuparon el primer lugar, las quinolonas fueron el segundo grupo más utilizado con un porcentaje superior al 17% del consumo, seguido de las cefalosporinas y por último los macrólidos, lo que da idea de la relevancia que este subgrupo tiene en la receta ambulatoria de este nivel, no sólo en porcentaje sino en representatividad.

El perfil de prescripción por principio activo varía significativamente dependiendo del nivel, la amoxicilina-clavulánico se mantiene como el principio activo más utilizado a nivel global, concordante con los datos de otras comunidades y el conjunto del SNS [22,24,26,27]. En atención primaria le sigue la amoxicilina, cefuroxima, azitromicina y ciprofloxacino. En especializada, el segundo principio activo más prescrito fue el ciprofloxacino, seguido de la amoxicilina, doxiciclina, cefuroxima y levofloxacino. Para amoxicilina-clavulánico y ciprofloxacino, coincidimos con los datos aportados por el estudio de Ramos Martínez [12] en 2004 en el ámbito de la urgencia, que sin embargo, difiere de los resultados de Vergeles [11] para ese mismo ámbito en 1998. Estas diferencias entre los resultados anteriores, entre sí y con los nuestros, se podrían explicar quizás por la diferencia cronológica temporal, y puede ser un indicador de la variación del perfil prescriptor en estos años. En nuestro caso, se suma la influencia de la prescripción de la consulta externa del hospital.

El porcentaje de gasto atribuible a la prescripción en atención primaria es del 86,4%, del resto, un 13,6% es responsable la prescripción ambulatoria de atención especializada (urgencias y consultas externas).

Cuando se comparan los datos de Asturias con los que proporciona para el mismo período la OCDE, vemos que la comunidad autónoma presenta en todo el período cifras muy por debajo del conjunto del SNS e incluso inferiores a las del sistema sanitario sueco, con un gasto medio para España de 6,5 €/habitante, y 10,3 €/habitante en Suecia, lo que lo sitúa a Asturias en un gasto medio un 46 % inferior al sueco y un -14% al del conjunto del país, posiblemente estas diferencias se deban a que los datos que proporciona la OCDE [1] proceden de las ventas.

En nuestro estudio encontramos una tendencia decreciente a lo largo del período que coincide con la tendencia que Colomina [23] describe para el conjunto de la Comunidad

Valenciana en período 2006-2011, sin embargo nuestras cifras de gasto por habitante son inferiores, mientras que en esta CCAA en el año 2006 ascendía a 10 €/habitante, y finalizaba el 2011 con 6,3 €/habitante, Asturias presentaba en estos años cifras de 6,9 €/habitante y 5,2 €/habitante, sensiblemente inferiores. Del mismo modo que Colomina apuntamos que, el control del gasto no supone control del consumo, ya que al igual que él observa en Valencia, en los últimos años, el gasto farmacéutico de los antibacterianos para uso sistémico en Asturias ha disminuido considerablemente, pero su consumo se ha incrementado de forma muy llamativa, especialmente cuando se compara con otros países europeos.

El importe por DDD es un indicador que da idea del valor económico a que puede ascender el tratamiento de este grupo terapéutico, si comparamos nuestros datos con los facilitados por el Instituto de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo para el año 2005, el importe/DDD del grupo J01 era de 1,5 €/habitante, en nuestro estudio para el año siguiente fue de 1,5 €/habitante cifra similar, también en línea con las cifras del realizado por Pastor et al [28], en el período 1996-2000, estos autores encontraron un gasto por DDD que osciló entre 1,7 € de máximo y 1,55 € de mínimo, para la población general de la provincia de Valladolid, siendo los de Vázquez M.E de 1,15 €/DDD en la población pediátrica de Castilla y León en el período 2001-2010 [19]. En nuestro estudio encontramos cifras similares a este último trabajo con un Importe/DDD medio para el conjunto de Asturias durante el período de estudio de 1,08 €, es decir, sensiblemente inferior al registrado para el conjunto del SNS al inicio de la serie. La tendencia fue fluctuante, partiendo del importe máximo en 2006 de 1,48€ con el valle en 2013 con 0,8€, repuntando desde entonces con tendencia creciente en los dos últimos años del período de estudio finalizando en 2015 con 0,9€. Encontramos diferencia entre los dos niveles de atención, siendo el importe medio en AP de 1,1€ y en especializada del 1,01€ un 11% inferior.

A nivel de área sanitaria existen importantes diferencias derivadas fundamentalmente de la prescripción y del nivel de atención, no encontrando uniformidad en la utilización de los principios activos de mayor utilización, tanto en consumo como en gasto. Sin embargo, hemos podido constatar que, la prescripción de antimicrobianos fue mayor en las áreas semiurbanas que en las urbanas.

Consideramos importante la diferenciación del consumo por niveles asistenciales, que debe ser analizada en todo estudio de consumo ambulatorio extra hospitalario, puesto que la aportación de la prescripción ambulatoria de nuestros hospitales en el consumo, no sólo es significativa desde el punto de vista cuantitativo, sino cualitativo.

La evolución descendente del gasto ha sido más intensa a partir del año 2010, con un ligero repunte a partir del 2013 evolucionando de la misma forma que el gasto farmacéutico por receta del conjunto del SNS, lo que apunta a que han incidido sobre el mismo los mismos factores, es decir, las medidas legislativas dirigidas a la racionalización del gasto farmacéutico

implantadas en este período, han sido efectivas a la hora de racionalizar gasto pero no ha modificado la tendencia alcista de consumo.

Los datos apoyan la necesidad de seguir trabajando en los dos niveles asistenciales para reducir la variabilidad de prescripción, incidiendo, en la formación y en la implantación por parte de las autoridades sanitarias, de herramientas de ayuda a la prescripción a los profesionales.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a D. Evaristo Bayón, técnico del área de sistemas del SESPA su colaboración en la obtención de los datos.

## FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este estudio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. OECD. Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD Publishing. Disponible en: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Health-Policy-in-Spain-March-2017.pdf> [consultado el 25 de julio de 2017].
2. Summary of the latest data on antibiotic consumption in the European Union. ESAC-Net Surveillance data. November 2016. Disponible en: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/antibiotics-ESAC-Net%20Summary%202016\\_0.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/antibiotics-ESAC-Net%20Summary%202016_0.pdf) [consultado el 31 de diciembre de 2017].
3. Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica-plan-estrategico-antibioticos/v2/docs/plan-estrategico-antimicrobianos-AEMPS.pdf> [consultado el 25 de julio de 2017]
4. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios - Medicamentos de Uso Humano - Observatorio del Uso de Medicamentos de la AEMPS - Metodología utilizada. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/metodologia.htm> [consultado el 25 de julio de 2017]
5. WHO. DDD Indicators. Disponible en: [http://www.who.int/medicines/regulation/medicines-safety/toolkit\\_indicators/en/index1.html](http://www.who.int/medicines/regulation/medicines-safety/toolkit_indicators/en/index1.html) [consultado el 31 de diciembre de 2017]
6. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población a 31 de diciembre. Disponible en: [Http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_\[consultado el 1 de julio de 2016\]](Http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_[consultado el 1 de julio de 2016])
7. Wise R, Hart T, Cars O, Streulens M, Helmuth R, Huovinen P, et al. Antimicrobial resistance. Is a major threat to public health. *BMJ*. 1998; 317:609-10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9727981>
8. Baquero Mochales F, Baraibar Castelló R, Campos Marqués J, Domínguez Rodríguez L, Garau Alemany X, García Rodríguez JA, et al. Resistencia microbiana: ¿Qué hacer? Informe del panel de expertos. *Rev Esp Salud Pública*. 2008; 69:445-61. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8789357>
9. Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Feb 9;2:CD003543. DOI: 10.1002/14651858.CD003543.pub4
10. March Rosselló GA, Mora AA, Pérez Rubio A, Eiros Bouza JM. Anti-infectives for systemic use prescribed in a Spanish hospital between 2009-2013. *Infez Med*. 2016; 24:18-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27031892>
11. Vergeles-Blanca JM, Fernández de Aguilar JA, Hormeño Bermejo R, Elías Retamosa F, Cordero Torres JA, Buitrago F. Quality and characteristics of antibiotics prescriptions in an emergency hospital service. *Rev Esp Salud Pública*. 1998; 72:111-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9643066>
12. Ramos Martínez A, Cornide Santos I, Marcos García R, Calvo Corbella E. Calidad de la prescripción de antibióticos en un servicio de urgencia hospitalario. *An Med Interna* 2005; 22: 266-70. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16011404>
13. Ochoa C, Inglada L, Eiros JM, Solís G, Vallano A, Guerra L et al. Appropriateness of antibiotic prescriptions in community-acquired acute pediatric respiratory infections in spanish emergency rooms. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20: 751- 58. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11734736>
14. Elviro Llorens M. (2016). Estudio de la calidad de la prescripción hospitalaria de antibioterapia en la población pediátrica y propuesta de mejora con la colaboración de un farmacéutico en el equipo asistencial. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid. <http://eprints.ucm.es/40130/1/T38033.pdf>
15. Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Alvarez-Rocha L, Asensio A, Calvo E, Cercenado E, et al. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2012; 30: 22.e1-22.e23. DOI: 10.1016/j.eimc.2011.09.018
16. Aparici Bolufer JV, Taboada Montero C. Estudio de la utilización de antibióticos de un hospital comarcal. Años 1998-2002. *Farm Hosp* 2004; 28: 410-18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15628943>
17. Ripoll Lozano MA, Jimenez Arce JI, Pedraza Dueñas A. Variabilidad en la prescripción de antibióticos en la provincia de Ávila. *Rev Esp Quimioter*. 2007; 20:44-50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17530035>
18. Pinilla Sánchez JM, Eiros Bouza JM, Arahetes Benito F, Vega Quiroga S, Moreno Sánchez E. Consumption of antibiotics of the general population of Segovia area during the period between 1999 to 2007. *Rev Esp Quimioter* 2011; 24:99-106. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21667003>

19. Vázquez Fernández ME, Bachiller Luque MR, Vázquez Fernández MJ, Pastor García E, Eiros Bouza JM. Variabilidad de la prescripción de antibióticos en la población pediátrica de Castilla y León durante los años 2001 a 2005 en el medio urbano o rural. *An Pediatr* 2007; 67:139-44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17692259>
20. Álvarez M, Eiros JM, Pastor E, Sierra E. Consumo de antibióticos de uso sistémico en la comunidad de Castilla y León. *Semergen* 2011;37:534-9.
21. Lázaro Bengoa E, Madurga Sanz M, de Abajo Iglesias FJ. Trends in antibiotic consumption in Spain, 1985-2000. *Med Clin (Barc)*. 2002; 118:561-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12015944>
22. Lázaro-Bengoa E, de Abajo Iglesias FJ, López-Navas A, Fernández-Cortizo MJ. Uso de antibióticos en España y marco regulador para su desarrollo clínico en la Unión Europea. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28 Suppl 4:10-6. DOI: 10.1016/S0213-005X(10)70036-7.
23. Colomina-Rodríguez, J; Gil-Tomás, JJ.; Pérez-Doñate, V; Borrás-Máñez, M. Antibióticos en la Comunidad Valenciana: controlando el gasto pero no el consumo. *Rev Esp Quimioter*. 2014, 27: 227-29. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25229382>
24. Uso ambulatorio de antibióticos en Galicia de 2007 a 2015. *BEG* 2016; 23: 18-31. Boletín epidemiológico de Galicia *BEG*, 2016, Vol. 28, Nº. 5, pp. 18-34
25. Díaz A, Ochoa C, Brezmes MF, López-Urrutia L, Rivas N. Correlación entre la prescripción de antibióticos y el descenso de las resistencias a antimicrobianos en el área de salud de Zamora. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009 ;27(3):153-9. DOI: 10.1016/j.eimc.2008.03.003.
26. Actualización de los mapas de consumo de antibióticos en Andalucía. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosacc.asp?pagina=gr\\_mapamedicamento\\_antib\\_j01](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosacc.asp?pagina=gr_mapamedicamento_antib_j01)[consultado el 3 de agosto de 2017]
27. Consumo de Antimicrobianos en Andalucía. Jornada PIRASOA. 2015. Disponible en: [http://pirasoa.iavante.es/pluginfile.php/333/mod\\_resource/content/18/Consumo%20de%20antimicrobianos%20en%20Andaluc%C3%ADa.pdf](http://pirasoa.iavante.es/pluginfile.php/333/mod_resource/content/18/Consumo%20de%20antimicrobianos%20en%20Andaluc%C3%ADa.pdf) [consultado el 3 de agosto de 2017]
28. Pastor García E, Eiros Bouza JM, Mayo Iscar A. Análisis comparativo de indicadores en los estudios de utilización de medicamentos. *MEDIFAM* 2002; 12: 7-12. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682002000100002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682002000100002&lng=es).