



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Adecuación de la prescripción de antibióticos en un área de atención primaria: estudio descriptivo transversal

Rocío Fernández-Urrusuno^{a,*}, Macarena Flores-Dorado^a, Angel Vilches-Arenas^b, Carmen Serrano-Martino^c, Susana Corral-Baena^d y M. Carmen Montero-Balosa^a

^a Servicio de Farmacia, Distrito Aljarafe, Sevilla, España

^b Área de Epidemiología, Distrito Sanitario Sevilla, Sevilla, España

^c Laboratorio de Microbiología, Hospital San Juan de Dios del Aljarafe, Bormujos, Sevilla, España

^d Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios del Aljarafe, Bormujos, Sevilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de abril de 2013

Aceptado el 15 de mayo de 2013

On-line el 16 de julio de 2013

Palabras clave:

Prescripción adecuada

Antibióticos

Enfermedades infecciosas

Atención primaria

R E S U M E N

Objetivo: Analizar las características de la población que recibe tratamiento antibiótico y valorar la adecuación de estos tratamientos a sus indicaciones.

Métodos: Diseño: estudio descriptivo transversal de prescripción-indicación.

Emplazamiento: Un distrito de atención primaria en Andalucía.

Participantes: Pacientes adscritos a claves médicas del distrito. Se seleccionó una muestra por muestreo aleatorizado simple (nivel de confianza: 95%; precisión: 5%) de pacientes con prescripciones de antimicrobianos en 2009. Variable principal: adecuación de la prescripción de antibióticos a las recomendaciones de las guías locales. Los datos fueron obtenidos a través del sistema de facturación de recetas y la historia de salud digital.

Resultados: El 25% de la población del área recibió antibióticos durante 2009. La muestra (1.266 pacientes) presentó las siguientes características: el 57,9% eran mujeres, con una media de edad de 41 (\pm 1) años. El 39,3% eran pensionistas. La adecuación del tratamiento antibiótico fue del 19,9%, sin que se observaran diferencias de género. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas relacionadas con la edad, y los mayores de 65 años fueron el grupo de pacientes con mayor porcentaje de inadecuación. Los principales motivos de inadecuación fueron: no presentar registro de infección (44,5%), duración del tratamiento errónea (15,5%) y antibiótico incorrecto (11,5%).

Conclusión: Existe un alto grado de inadecuación en la prescripción de antibióticos en atención primaria. El alto grado de infra-registro, principalmente en pacientes de edades superiores, seguido de la utilización de pautas y tipo de antibióticos erróneos constituyen los principales motivos de inadecuación.

© 2013 Elsevier España, S.L. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

Appropriateness of antibiotic prescribing in a primary care area: A cross-sectional study

A B S T R A C T

Objective: To assess the profile of patients receiving antibiotics and the appropriateness of these prescriptions for the clinical conditions.

Methods: Design: Cross-sectional study of prescription-indication.

Setting: A primary health care area in Andalusia.

Subjects: Patients assigned to primary care centres. Patients with antibiotic prescriptions during 2009 were selected by simple random sampling (confidence level: 95%, accuracy: 5%). Primary endpoint: appropriateness of antibiotics prescribing to recommendations included in local guidelines. Data were obtained through the billing computerised prescriptions system and medical histories.

Results: Twenty-five per cent of the population area received antibiotics during 2009. The 1,266 patient samples showed the following characteristics: 57.9% were women, with a mean age of 41 (\pm 1) years. There were 39.3% pensioners. The percentage of appropriate antibiotic prescriptions was 19.9%.

Keywords:

Appropriate prescription

Antibiotics

Infections

Primary care

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rocio.fernandez.sspa@juntadeandalucia.es (R. Fernández-Urrusuno).

with no difference due to gender. Statistically significant differences were related to age, being those over 65 years the group of patients with the highest percentage of inappropriateness. The main reasons for inappropriateness were: no recording of the infectious process (44.5%), a wrong treatment duration (15.5%), and the use of an inadequate antibiotic (11.5%).

Conclusion: There is a high level of inappropriateness in antibiotic prescribing in primary care. The high level of under-recording of diagnoses, mainly in elderly patients, followed by the use of wrong schedules, and the wrong type of antibiotics were the main reasons of inappropriateness.

© 2013 Elsevier España, S.L. and Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
All rights reserved.

Introducción

Las infecciones constituyen el motivo de consulta más frecuente en los centros de atención primaria (AP)^{1,2}. Dos terceras partes de los pacientes diagnosticados de una enfermedad infecciosa reciben tratamiento antibiótico³⁻⁵. El elevado consumo de antimicrobianos se ve favorecido por la alta prevalencia de enfermedades infecciosas, las expectativas del paciente a recibir antibióticos, la falta de conocimiento/cumplimiento de las recomendaciones científicas, la automedicación, la prescripción inducida, la presión de la industria farmacéutica y la incertidumbre diagnóstico-etiológica^{4,6,7}.

Existen problemas graves derivados del uso inadecuado de antimicrobianos: exposición de los pacientes a riesgos innecesarios de reacciones adversas, sensibilización a los fármacos o el aumento del número de futuras consultas por procesos leves⁸. Resulta especialmente preocupante la aparición de cepas de microorganismos resistentes⁹ consecuente en parte con el consumo excesivo de antimicrobianos^{10,11}. Las consecuencias son graves: las infecciones por bacterias resistentes se asocian a una mayor morbilidad, mortalidad, demanda sanitaria, ingresos hospitalarios, gasto sanitario y deterioro de la eficacia del tratamiento de futuros pacientes⁸. La reversión de las resistencias es lenta y a veces irreversible. Y todo esto en un momento en que el desarrollo de nuevos antibióticos se ha detenido significativamente¹². No aparecen nuevas moléculas que suplan a las que han dejado de ser útiles.

En AP, la valoración de la calidad de la prescripción se ha convertido en uno de los instrumentos de garantía de calidad asistencial^{5,13}. La evaluación de la calidad de la prescripción permite orientar a gestores y profesionales hacia el uso eficaz y seguro de los medicamentos y detectar áreas de mejora¹⁴⁻¹⁸.

El análisis de la prescripción en AP es un campo complejo debido a la abundancia de datos y variables que pueden ser medidos. La evaluación de la calidad de la prescripción, entendida como la conjunción de eficacia, seguridad y adecuación al paciente y a la patología, lleva implícito el conocimiento de la indicación para la que el fármaco ha sido prescrito y la existencia de un consenso para esa indicación¹⁸⁻²⁰. La evaluación de la adecuación prescripción-indicación constituye la mejor forma de medir la calidad de la utilización de los medicamentos y es la mejor aceptada por los facultativos²¹. Sin embargo, los sistemas de registro actuales no permiten medir estas variables rutinariamente. En la práctica, se recurre a usar indicadores de calidad indirectos, basados en la evaluación de los medicamentos seleccionados (indicadores de uso relativo) o de la cantidad de medicamento prescrito (tasas) sin tener en cuenta los diagnósticos. Estos indicadores son útiles para comparar perfiles de prescripción con estándares planteados, pero existe mucha controversia en cuanto a su validez para evaluar la calidad de la prescripción²¹⁻²³.

La evaluación de la adecuación en el campo de la antibioterapia es aún más compleja por distintas razones: los mismos antibióticos pueden estar indicados para varias infecciones, las pautas recomendadas varían según el tipo de infección, la edad de los pacientes, sus características o la presencia de comorbilidades²⁴. Por lo tanto, en este grupo terapéutico se justifica aún más conocer la idiosincrasia de cada tratamiento teniendo en cuenta aspectos clínicos.

El objetivo del presente estudio es caracterizar la población que recibe tratamientos antimicrobianos en la comunidad y analizar el grado de adecuación de las prescripciones a los diagnósticos registrados en las historias clínicas.

Métodos

Estudio descriptivo transversal de prescripción-indicación realizado en un distrito de AP del Servicio Andaluz de Salud que comprende un área rural y suburbana, con una población de 368.728 habitantes. La asistencia sanitaria se lleva a cabo en 37 centros de salud por 185 médicos y 45 pediatras.

Población de estudio

La unidad de estudio fueron los usuarios pertenecientes al sistema sanitario público adscritos a una clave médica del distrito con prescripciones de antimicrobianos en receta oficial en el periodo de estudio. Criterios de exclusión: no disponer de historia clínica informatizada, farmacia privada y mutualidades.

Se seleccionó una muestra representativa de pacientes por muestreo aleatorizado simple. El tamaño muestral se calculó asumiendo un error alfa del 5%, una precisión del 5%, un nivel de confianza del 95% y una proporción esperada del 30%²⁵, incorporando un 20% más en previsión de posibles pérdidas.

Periodo de estudio

Año 2009.

Variables de estudio

Variable principal: adecuación de la prescripción de antimicrobianos a las indicaciones o diagnósticos

Los criterios de adecuación se establecieron a partir de las indicaciones autorizadas por el Ministerio de Sanidad (fichas técnicas de los antibióticos)²⁶ y la Guía de terapéutica antimicrobiana del área²⁴. Esta guía recoge las recomendaciones de tratamiento empírico para los principales procesos infecciosos en la comunidad que se han ido emitiendo en los últimos años y que han sido difundidas a los facultativos a través de sesiones, boletines e informes personalizados. Para evaluar la adecuación de los tratamientos se han considerado tanto los tratamientos de primera como de segunda elección, ya que se han tenido en cuenta las circunstancias que llevan a la selección de tratamientos alternativos (edad, alergias, fracaso terapéutico inicial, etc.).

Se consideraron tratamientos incorrectos los que no coincidían con las recomendaciones establecidas: uso de dosis erróneas de antibiótico, duración de tratamiento inadecuada, prescripción de antibiótico incorrecto o situaciones que no requieren tratamiento antibiótico. Además, la ausencia de registro de infección fue contemplada como motivo de inadecuación, puesto que se esperaba que un paciente que recibe antibióticos fuera objeto de un proceso infeccioso, hecho que debería quedar reflejado en su historia.

Otras variables analizadas

- *Relacionadas con el tratamiento:* dosis por mil habitantes y día (DHD); razón de prescripción de antibióticos de amplio espectro respecto a antibióticos de espectro reducido (estos 2 indicadores fueron calculados como se recomienda en el proyecto ESAC)¹¹, medidos como dosis diarias definidas (DDD), tipo de antibiótico, número de tratamientos antibióticos, duración media de tratamiento, número total de días con tratamiento.
- *Relacionadas con los pacientes:* edad, género, tipo de farmacia (activo/pensionista), tratamientos antibióticos previos al periodo de estudio, proceso infeccioso en el periodo de estudio, comorbilidades y medicación concomitante.

Fuentes de datos

- *Datos de prescripción:* sistema de información de facturación de recetas dispensadas a cargo del Servicio Andaluz de Salud (aplicación FARMA).
- *Identificación de diagnósticos y datos clínicos:* historia de salud digital (DIRAYA). La auditoría de los diagnósticos consistió en un proceso de comprobación diagnóstica en función de los criterios de adecuación preestablecidos. Se comprobó, en la historia de cada paciente (en listas de problemas, hojas de evolución, informes de especialidades y en texto libre), el registro de diagnósticos relacionados con patologías infecciosas. La auditoría fue realizada por una farmacéutica de atención primaria cualificada tras consenso de la metodología y criterios de evaluación por un equipo multidisciplinar de expertos.

La valoración de la adecuación prescripción-indicación se realizó relacionando los datos de facturación de recetas, para cada paciente identificado a través de su número de tarjeta sanitaria, con los diagnósticos registrados en la historia de salud digital.

Análisis de datos

Se realizó estadística descriptiva de las variables del estudio. Las variables cualitativas se muestran en forma de distribución de frecuencia y las cuantitativas a través de la media y su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Cuando los datos presentaron distribución asimétrica, se describieron utilizando el percentil 50, y como medidas de dispersión los percentiles 25 y 75. La prueba utilizada para estudiar la relación entre las variables cualitativas fue chi-cuadrado. El nivel de significación se estableció para valores de $p < 0,05$. El análisis se llevó a cabo mediante SPSS versión 18.

Resultados

Se identificaron 86.398 pacientes con prescripción de antibióticos (tabla 1). La edad media de los pacientes fue de 41 años (IC 95%: 40-43). El 57,9% fueron mujeres y el 35,9%, pensionistas. Estos pacientes fueron estratificados en 4 grupos de edad. La prevalencia de consumo de antibióticos en la población fue del 25%, variando según el grupo de edad (mayor en ancianos y niños) (tabla 1).

La tasa de consumo de antimicrobianos (DHD) fue 18,52 DDD por mil habitantes/año y la razón de consumo de antibióticos de amplio espectro respecto a los de espectro reducido fue de 51,14.

El análisis de la adecuación de la prescripción se realizó en una muestra aleatorizada de 1.266 pacientes, cuyas características se detallan en las tablas 1 y 2.

La media de edad de los pacientes que recibieron antibióticos fue mayor en las mujeres (44 años; IC 95%: 42-46) que en los hombres (38 años; IC 95%: 36-40), diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$).

Tabla 1

Prevalencia de consumo de antibióticos en la población y tamaño muestral por subgrupos de edad

	Número de pacientes con tratamiento antibiótico	Prevalencia de consumo de antibióticos respecto a la población	Tamaño muestral
Total	86.398	25,0%	1.266
< 15 años	22.006	34,2%	317
15-44 años	32.195	19,8%	326
45-64 años	18.298	24,7%	316
> 65 años	13.899	35,9%	323

Los resultados de las variables «número de tratamiento por paciente», «duración media del tratamiento antibiótico» y «número total de días con tratamiento antibiótico por paciente al año» presentaron una distribución asimétrica, por lo que estos datos se describen utilizando los percentiles 25, 50 y 75 (tabla 3).

El número total de tratamientos instaurados fue de 2.597. Los pacientes recibieron como mediana (percentil 50) 3 tratamientos antibióticos/año (tabla 3). La duración media de los tratamientos fue de 7 días, aunque el rango observado fue muy amplio (tabla 3). El número de días medio de tratamiento antibiótico por paciente fue de 10 días (tabla 3).

El 38,3% de los pacientes recibieron más de un tipo de antibiótico. Hasta el 14,0% de los pacientes recibieron 3 o más antibióticos distintos (tabla 2). Los grupos de antibióticos más prescritos fueron betalactámicos, fluorquinolonas y macrólidos (tabla 2). El 70,9% de los pacientes habían recibido tratamientos antibióticos previamente, mayoritariamente betalactámicos.

Analizando los posibles tratamientos sintomáticos concomitantes, se observó un elevado consumo de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, antitusígenos y mucolíticos (tabla 2).

El análisis del tipo de infección mostró un alto grado de infraregistro. El 43,6% de los pacientes no tenían constancia de patología infecciosa. La ausencia de registro fue significativamente mayor en las mujeres ($p = 0,001$) y aumentó con la edad ($p = 0,001$) (tabla 4). Las infecciones más frecuentemente registradas fueron respiratorias, urinarias y cutáneas (tabla 2). Entre las comorbilidades analizadas, el 17,15% de la pacientes presentaba registro de hipertensión, el 7,8% diabetes y el 7,1% enfermedad cardiaca (insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, etc.).

El porcentaje de adecuación prescripción-indicación de antimicrobianos, teniendo en cuenta los motivos anteriormente citados, fue del 19,9% (tabla 5). No se detectaron diferencias estadísticamente significativas según el género, aunque sí se observaron diferencias estadísticamente significativas en los diferentes subgrupos de edad ($p = 0,001$). La adecuación fue mayor en el grupo de menores de 15 años, disminuyendo progresivamente en las edades superiores.

El principal motivo de inadecuación prescripción-indicación fue la ausencia de registro de infección en los pacientes con tratamiento antibiótico, seguido de una duración de tratamiento errónea, la selección de antibiótico inapropiado y la prescripción de antibióticos en situaciones que no lo requerían (tabla 6).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas por género y edad en los motivos de inadecuación. La duración de tratamiento inadecuada y la no necesidad de antibiótico fueron causas más frecuentes en los hombres. La ausencia de registro de infección fue más frecuente en mujeres. La duración del tratamiento errónea fue la causa mayoritaria de inadecuación en niños. El registro de infección disminuyó progresivamente conforme aumentaba la edad (tabla 6).

Tabla 2
Análisis descriptivo de las variables independientes

	Número de pacientes (total: 1.266)	% pacientes	Intervalo de confianza 95%
<i>Género</i>			
Mujeres	733	57,9	55,14-60,65
<i>Edad por tramos</i>			
< 15 años	301	23,8	21,39-26,16
15-44 años	326	25,8	23,30-28,20
45-64 años	316	25,0	22,53-27,38
> 65 años	323	25,5	23,07-27,95
<i>Tipo de farmacia</i>			
Pensionista	454	35,9	33,18-38,54
Activo	769	60,7	58,01-63,47
Privado	41	3,2	2,22-4,25
<i>Antibiótico por grupo terapéutico</i>			
Betalactámicos	1.048	82,8	80,66-84,9
Fluorquinolonas	232	18,3	16,15-20,5
Macrólidos	191	15,1	13,07-17,1
Tetraciclinas	25	2,0	1,16-2,78
Otros antibióticos	212	16,7	14,64-18,84
<i>Antibióticos por principio activo</i>			
Amoxicilina	630	49,8	46,96-52,55
Amoxicilina/clavulánico	526	41,5	38,79-44,30
Ciprofloxacino	155	12,2	10,39-14,08
Azitromicina	136	10,7	8,99-12,49
Cefalosporinas	102	8,1	6,51-9,6
Fosfomicina trometamol	96	7,6	6,08-9,08
Moxifloxacino	41	3,2	2,22-4,25
Cloxacilina	38	3,0	2,02-3,98
Levofloxacino	32	2,5	1,62-3,43
Claritromicina	30	2,4	1,49-3,24
Trimetoprim/sulfametoxazol	30	2,4	1,49-3,24
Eritromicina	26	2,1	1,23-2,87
Ácido pipemídico	21	1,7	0,91-2,4
Penicilinas sensibles	19	1,5	0,79-2,21
Norfloxacino	17	1,3	0,66-2,01
Ofloxacino	2	0,2	0,01-0,57
Nitrofurantoína	1	0,1	0,00-0,44
Otros antibióticos	39	3,1	2,08-4,07
<i>Número de antibióticos distintos recibidos</i>			
1 antibiótico	780	61,7	58,89-64,33
2 antibióticos	307	24,3	21,84-26,65
3 o más antibióticos	177	14,0	12,03-15,93
<i>Registro de tratamiento antibiótico previo</i>	897	70,9	68,31-73,39
<i>Tipo de tratamiento antibiótico previo</i>			
Amoxicilina	523	41,3	38,55-44,06
Amoxicilina/clavulánico	457	36,1	33,41-38,78
Otros antibióticos	168	13,3	11,36-15,18
Macrólidos	165	13,0	11,13-14,93
Ciprofloxacino	146	11,5	9,73-13,33
Fosfomicina trometamol	124	9,8	8,11-11,47
Cefalosporinas	115	9,1	7,46-10,71
Fluorquinolonas	111	8,8	7,17-10,37
Nitrofurantoína	16	1,3	0,60-1,92
<i>Tipo de infección</i>			
No consta registro de infección	552	43,6	40,83-46,37
Infección respiratoria	482	38,1	35,35-40,79
Infección urinaria	104	8,2	6,66-9,77
Infección cutánea	82	6,5	5,08-7,87
Infección odontológica	23	1,8	1,04-2,59
Infección gastrointestinal	12	0,9	0,37-1,52
Infección oftalmológica	9	0,7	0,20-1,21
Infección ginecológica	2	0,2	0,01-0,57
<i>Tipo de infección respiratoria</i>			
Faringoamigdalitis	234	18,5	16,30-20,66
Otitis	77	6,1	4,72-7,44
Bronquitis	75	5,9	4,58-7,26
Catarro de vías altas	58	4,6	3,39-5,77
Rinoconjuntivitis	55	4,3	3,18-5,51
Reagudización EPOC	47	3,7	2,63-4,79
Rinosinusitis/sinusitis	14	1,1	0,49-1,72
Neumonía	9	0,7	0,20-1,21
Bronquiectasias sobreinfectadas	8	0,6	0,15-1,11

Tabla 2 (continuación)

	Número de pacientes (total: 1.266)	% pacientes	Intervalo de confianza 95%
Tratamiento concomitante			
Analgésicos	460	36,3	33,64-39,02
AINE	451	35,6	32,94-38,30
Antitusígenos	374	29,5	26,98-32,09
Mucolíticos	330	26,1	23,60-28,52
Corticoides sistémicos	318	25,1	22,69-27,55
Inhibidores de la bomba de protones	169	13,3	11,43-15,26
Antihistamínicos	137	10,8	9,07-12,57
Antidiabéticos	134	10,6	8,85-12,32
Beta-adrenérgicos	123	9,7	8,04-11,39
Antihipertensivos	72	5,7	4,37-7,00
Insulinas	49	3,9	2,76-4,97
Montelukast	14	1,1	0,49-1,72
Corticoides tópicos	5	0,4	0,12-0,92
Comorbilidad			
Hipertensión	217	17,1	15,02-19,26
Diabetes mellitus	99	7,8	6,30-9,34
Enfermedad cardiaca (insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica...)	90	7,1	5,65-8,56
Asma	88	7,0	5,51-8,39
Hiperlipidemia	63	5,0	3,73-6,21
Obesidad	33	2,6	1,68-3,52
Dermatitis atópica	25	2,0	1,16-2,78
Infarto agudo de miocardio	23	1,8	1,04-2,59
Psoriasis	15	1,2	0,54-1,82
Insuficiencia renal	12	0,9	0,37-1,52
Accidente cerebrovascular	5	0,4	0,12-0,92

Tabla 3

Análisis descriptivo de las variables independientes cuantitativas

	Valor mínimo	Valor máximo	Percentil 50 (percentil 25-percentil 75)
Número de tratamientos antibióticos por paciente	1	9	3 (2-4)
Número total de días con tratamiento antibiótico por paciente al año	1	365	10 (8-21)
Duración (días) de tratamiento antibiótico	1	73	7 (6-8)

Tabla 4

Características de los pacientes que presentan registro de infección

	Número (%)	Intervalo de confianza 95%	p ^a
Total	703 (55,5%)		
Género			
Hombre	323 (60,6%)	56,35-64,84	0,001
Mujer	380 (51,8%)	48,15-55,27	
Grupos de edad			
< 15 años	236 (78,4%)	73,59-83,22	0,001
15-44 años	196 (60,7%)	54,65-65,60	
45-64 años	153 (48,4%)	42,74-54,08	
> 65 años	116 (35,9%)	30,52-41,30	

^a Se considera estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$.

Discusión

La inadecuación de la prescripción de antibióticos en AP es un aspecto de gran relevancia dada su repercusión en la exposición de los pacientes a riesgos innecesarios de reacciones adversas, el aumento del riesgo de fracaso terapéutico, el aumento del número de futuras consultas y la aparición de microorganismos resistentes^{8,9}.

El porcentaje de inadecuación en el uso de antibióticos observado en este estudio es muy elevado teniendo en cuenta otros estudios^{27,28}, probablemente por la diferente definición de los criterios de inadecuación incluidos. Este resultado es especialmente preocupante. Probablemente se requiere la implementación de estrategias múltiples y potentes que garanticen el registro de diagnósticos en la historia clínica digital y el cumplimiento de las recomendaciones¹³: envío de retroinformación a los facultativos sobre la propia prescripción de antimicrobianos, publicación de datos locales de resistencias, elaboración de recomendaciones

basadas en la evidencia en los datos de resistencias, realización de sesiones formativas o la puesta a punto de sistemas informáticos de apoyo a la toma de decisiones sobre tratamientos.

El alto grado de inadecuación en el uso de antimicrobianos observado debe ser interpretado desde el punto de vista de los sesgos de información, dado el alto grado de infra-registro de diagnósticos. La ausencia de registro de procesos infecciosos que motiven la prescripción de antimicrobianos constituye en sí un motivo de inadecuación y un riesgo para la seguridad del paciente²⁹, dada la imposibilidad de realizar un correcto seguimiento del proceso por el mismo u otros profesionales que puedan estar implicados en la atención de ese paciente en el momento actual o posteriores. Este alto grado de infra-registro no es específico de los procesos infecciosos. Es un problema común en los estudios de adecuación prescripción-indicación³⁰⁻³². No obstante el alto grado de infra-registro, consideramos que los resultados obtenidos pueden ser representativos, dado que la muestra es suficientemente amplia y con potencia estadística para detectar diferencias relevantes.

Por otro lado, estos datos vienen a corroborar la importancia de realizar estudios de prescripción-indicación en ámbitos con altos niveles de infra-registro. Este tipo de estudios no pueden evaluar los procesos para los cuales no ha habido una prescripción farmacológica, porque se parte del tratamiento, pero son útiles para detectar sobreutilización de antibióticos, algo que no se puede investigar con los estudios de indicación-prescripción. Los estudios de prescripción-indicación presentan, en estos ámbitos, una gran utilidad de cara a identificar un número mucho mayor de pacientes que cursan con un probable proceso infeccioso y que no se hubieran identificado si se hubiese partido de los diagnósticos (en nuestro caso, prácticamente la mitad de los procesos infecciosos).

Tabla 5
Adecuación en el uso de antimicrobianos

	Número de pacientes con tratamiento adecuado	Porcentaje de adecuación	Odds ratio	Intervalo de confianza 95%	p ^a
Total (n = 1.266)	252	19,9%			
Género					
Hombre	110	20,6%	0,92	0,69-1,22	0,578
Mujer	142	19,4%			
Grupos de edad					
< 15 años	94	31,2%	0,58 0,40 0,32	0,40-0,83 0,27-0,59 0,21-0,48	0,001 0,001 0,001
15-44 años	68	20,9%			
45-64 años	49	15,5%			
> 65 años	41	12,7%			

^a Se considera estadísticamente significativo cuando p < 0,05.

Tabla 6
Motivos de inadecuación

	Dosis errónea	Duración de tratamiento inadecuada	Antibiótico prescrito incorrecto	Situación que no requiere antibiótico	No existe registro de infección	p ^a
Muestra (n = 1.266)	5 (0,4%)	196 (15,5%)	145 (11,5%)	105 (8,3%)	563 (44,5%)	
Género						
Hombre	3 (0,6%)	93 (17,4%)	61 (11,4%)	56 (10,5%)	210 (39,4%)	0,002
Mujer	2 (0,3%)	103 (14,1%)	84 (11,5%)	49 (6,7%)	353 (48,2%)	
Grupos de edad						
< 15 años	0,00%	90 (29,9%)	18 (6%)	34 (11,3%)	65 (21,6%)	0,001
15-4 años	1 (0,3%)	65 (19,9%)	39 (12%)	25 (7,7%)	128 (39,3%)	
45-64 años	3 (0,9%)	34 (10,8%)	37 (11,7%)	30 (9,5%)	163 (51,6%)	
> 65 años	1 (0,3%)	7 (2,2%)	51 (15,8%)	16 (5,0%)	207 (64,1%)	

^a Se considera estadísticamente significativo cuando p < 0,05.

La prevalencia de consumo de antimicrobianos observada (25%) se sitúa por debajo de la encontrada en otras publicaciones³³. Por otra parte, nuestra área presenta menores tasas de prescripción (DHD) que otras regiones³³ y se aproxima a la media nacional²⁴. Los datos de prevalencia y las tasas de consumo nos dan 2 tipos de información: el porcentaje de población que recibe antibióticos y la cantidad de antibiótico, medida en DDD, que recibe la población. Ambos indicadores parecen ser relativamente bajos en nuestra área. Estos datos están en sintonía con otros resultados del estudio, como el hecho de que una gran parte de la población (75%) no recibió antibióticos, y aunque los pacientes recibieron como media 3 tratamientos, estos no fueron prolongados (7 días como media).

La tasa de consumo (DHD) es un indicador útil en salud pública, ya que es un marcador de la presión que lleva al desarrollo de resistencias bacterianas¹¹. Sin embargo, no es demasiado útil para valorar la adecuación al no tener en cuenta las circunstancias de cada paciente ni los motivos para los que se realizan las prescripciones. Solo la valoración de la información clínica permite realizar esta evaluación.

El grupo de betalactámicos fue, con diferencia, el grupo terapéutico más prescrito, seguido por fluorquinolonas y macrólidos. En cuanto al tipo de antibióticos, amoxicilina y amoxicilina/clavulánico, seguidos de ciprofloxacino y azitromicina, fueron los más prescritos, lo cual es coherente con las recomendaciones de la guía antimicrobiana local²⁴ y con las infecciones registradas, principalmente respiratorias y urinarias. Estos son los fármacos de elección y alternativos en la mayor parte de los procesos registrados. Aunque más del 50% de las DDD de antibióticos prescritos fueron de amplio espectro, hay que tener en cuenta que el 71% de los pacientes habían recibido antibióticos previamente y que más del 38% recibieron más de un tratamiento durante el año de estudio. Cabría pensar que los antibióticos de amplio espectro se habrían utilizado tras el fallo terapéutico de los de primera línea. También se debe tener en cuenta que parte de los pacientes presenta comorbilidades importantes, y para ellos estarían

indicados antibióticos de mayor espectro para cubrir microorganismos resistentes²⁴.

En cuanto a los aspectos para los que se han detectado diferencias significativas referidas a la edad y al género, se encuentran:

- La prevalencia de consumo varía cuantiosamente en los distintos grupos de edad, constituyendo los mayores de 65 años el grupo de población con mayor consumo, seguido de los niños. En concordancia con otros estudios, las mujeres consumen más antibióticos, lo que ha llegado a explicarse por su mayor frecuentación²⁹. La media de edad de las mujeres con tratamiento antimicrobiano es más alta que la de los hombres.
- Existen diferencias en la adecuación del uso de antimicrobianos relacionadas con la edad, observándose una mayor inadecuación en los pacientes mayores. Esto se explica principalmente por la ausencia de registro de infecciones en estos grupos, llegándose a cifras de infra-registro en el 64% en mayores de 65 años. Esta circunstancia podría venir motivada por la presencia de comorbilidades crónicas en estos pacientes, que se priorizan frente a los procesos agudos, a las dificultades para realizar diagnósticos correctos en los pacientes mayores o a la mayor atención a estas personas en domicilio, donde no hay acceso a la historia de salud digital.
- La duración de tratamiento inadecuada y la no necesidad de antibiótico son causas más frecuentes entre los hombres. Al contrario, la ausencia de registro de infección es más frecuente en mujeres, sin que se conozca el motivo.
- La duración de tratamiento incorrecta es el principal motivo de inadecuación en menores de 15 años, siendo menos frecuente en adultos. La explicación a este hecho puede estar en la gran cantidad de procesos respiratorios para los que se suelen prescribir pautas más cortas que las recomendadas (principalmente pautas demasiado cortas en faringoamigdalitis aguda).

Este estudio presenta varias limitaciones:

- El porcentaje de historias clínicas donde no consta diagnóstico de la infección es mayor de lo esperado en función de los datos publicados.
- Se trata de un estudio de prescripción-indicación, por lo que solo detecta sobreutilización de medicamentos pero no detecta infrautilización.
- Al recogerse la información en la historia clínica, existe la posibilidad de sesgo de diagnóstico.
- Solo se han tenido en cuenta las prescripciones realizadas en recetas con cargo al Sistema Nacional de Salud y no las realizadas mediante receta privada o medicación sin receta.

Siendo conscientes de estas limitaciones, el alto grado de inadecuación en el uso de antimicrobianos parece constituir un importante problema. Por un lado, los pacientes sin indicación de tratamiento antibiótico están siendo sometidos a efectos adversos innecesariamente. Por otro lado, las pautas incorrectas pueden originar fracasos terapéuticos que, según el tipo y la gravedad de la infección y el perfil de los pacientes, puede comprometer seriamente su salud. Por último, el uso indebido de antimicrobianos supone un riesgo para el incremento de resistencias bacterianas.

La mejora en la adecuación del uso de antimicrobianos es una prioridad sanitaria. De ahí la necesidad de instaurar políticas antibióticas eficaces. Según nuestros datos, las intervenciones deben dirigirse a reducir el uso innecesario de antimicrobianos, a seleccionar moléculas y pautas correctas y a mejorar la calidad de los registros en las historias clínicas. Aunque son necesarios más estudios para conocer en profundidad la casuística en los diferentes subgrupos de pacientes, esta información puede ayudar a planificar mejor las intervenciones dirigidas a mejorar el uso de antimicrobianos en AP.

Autoría/colaboradores

RFU ha diseñado y dirigido el proyecto y redactado el manuscrito. MFD ha recogido los datos. AVA ha realizado el análisis estadístico de los datos. MFD, CSM, SCB y MCMB han revisado e interpretado los datos y han realizado aportaciones al manuscrito. El equipo multidisciplinar que ha consensuado la metodología y los criterios de evaluación de los tratamientos está compuesto por: Dra. R. Fernández Urrusuno (Farmacéutica de Atención Primaria (FAP), Farmacéutica de Salud Pública), Dra. C. Serrano Martino (FEA Microbiología y Parasitología Clínica), Dña. S. Corral Baena (FEA Farmacia Hospitalaria), Dra. M.T. Alonso Salas (FEA Pediatría, Jefe de Sección de Urgencias Pediátricas), Dra. C. Bravo Escudero (Odontóloga), Dra. M. Chávez Caballero (FEA Microbiología y Parasitología Clínica), Dr. R. Espinosa Calleja (FEA Medicina Interna), Dr. A. Fernández Moyano (FEA Medicina Interna, Jefe Servicio Medicina), Dra. M. Flores Dorado (FAP), Dra. M.J. Garabito Sánchez (FEA Farmacia Hospitalaria, Jefa Servicio Farmacia), Dra. M. Martínez Granero (Medicina Familiar y Comunitaria), Dra. M.C. Montero Balosa (FAP, FEA Farmacia Hospitalaria), Dr. M. Olivencia Pérez (FEA Otorrinolaringología, Jefe Servicio Otorrinolaringología), Dra. B. Pascual de la Piza (Medicina Familiar y Comunitaria), Dra. M. Ramírez Arcos (FEA Microbiología y Parasitología Clínica), Dña. M. Remírez de Esparza Otero (FEA Farmacia Hospitalaria), Dr. L.M. Rodríguez Benjumea (FEA Medicina Preventiva y Salud Pública), Dr. V. Rodríguez Pappalardo (Médico de Familia), Dra. S. Taboada Prieto (Medicina Familiar y Comunitaria, Urgencias Hospitalarias), Dr. A. Vázquez Florido (FEA Pediatría, Urgencias Pediátricas).

Financiación

Este trabajo ha sido realizado con la co-financiación de sendos proyectos de investigación: FISS PI/10/01152 y Consejería de Salud de la Junta de Andalucía PI-0160-2010.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Llor C, Cots JM, Bjerrum L, Cid M, Guerra G, Arranz X. Prescripción de antibióticos en las infecciones del tracto respiratorio y factores predictores de su utilización. *Aten Primaria.* 2010;42:28–35.
2. Torralba Guirao M, Gilbert Perramona A, Prat Casanovasa A, Sotoca Nomblera JM, Faixedas Brumsoms MT. Utilización de antibióticos en Atención Primaria. *Farm Aten Primaria.* 2003;1:25–32.
3. Petersen I, Hayward AC, SACAR Surveillance Subgroup. Antibacterial prescribing in primary care. *J Antimicrob Chemother.* 2007;60:i43–7.
4. Smith RD, Coast J. Antimicrobial resistance: A global response. *Bull World Health Organ.* 2002;80:126–33.
5. Grijalva CG, Nourti JP, Griffin MR. Antibiotic prescription rates for acute respiratory tract infections in US ambulatory settings. *JAMA.* 2009;302:758–66.
6. Grigoryan L, Monnet DL, Haaijer-Ruskamp FM, Bonten MJ, Lundborg S, Verheij TJ. Self-medication with antibiotics in Europe: A case for action. *Curr Drug Saf.* 2010;5:329–32.
7. Consenso sobre utilización de antibióticos en atención primaria AEPap, REAP, SEFAC, SEFC y SEMFYC 2006; Consenso SAEI y SAMFYc. *Aten Primaria.* 2007;39:209–18.
8. Shehan B, Patel PR, Srinivasan A, Budnitz DS. Emergency department visits for antibiotic-associated adverse events. *Clin Infect Dis.* 2008;47:744–6.
9. Pérez-Trallero E, Martín-Herrero JE, Mazón A, García-Delafuente C, Robles P, Iriarte V, et al., the Spanish Surveillance Group for Respiratory Pathogens. Antimicrobial resistance among respiratory pathogens in Spain: Latest data and changes over 11 years (1996–1997 to 2006–2007). *Antimicrob Agents Chemother.* 2010;54:2953–9.
10. Malhotra-Kumar S, Lammens S, Coenen S, van Herck K, Goossens H. Effect of azithromycin and clarithromycin therapy on pharyngeal carriage of macrolide-resistant streptococci in healthy volunteers: A randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet.* 2007;269:482–90.
11. Coenen S, Ferech M, Haaijer-Ruskamp FM, Butler CC, Vander Stichele RH, Verheij TH, et al. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): Quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. *Qual Saf Health Care.* 2007;16:440–5.
12. Back to the future: a world without effective antibiotics. *NPS News* n.º 50, feb. 2007.
13. Arnold SR, Strauss SE. Intervenciones para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en la atención ambulatoria. (Revisión Cochrane traducida) *La Biblioteca Cochrane Plus.* Oxford: Update Software Ltd.; 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com> [consultado 12 Ene 2013].
14. Barber N. What constitutes good prescribing? *BMJ.* 1995;10:923–5.
15. Hussey PS, de Vries H, Romley J, Wang MC, Chen SS, Shekelle PG, et al. A systematic review of health care efficiency measures. *Health Serv Res.* 2009;44:784–805.
16. Forster AJ, van Walraven C. The use of quality indicators to promote accountability in health care: The good, the bad, and the ugly. *Open Med.* 2012;6:e75–9.
17. Avery AJ, Dex GM, Mulvaney C, Serumaga B, Spencer R, Lester HE, et al. Development of prescribing-safety indicators for GPs using the RAND appropriateness method. *Br J Gen Pract.* 2011;e526–36.
18. Fleetcroft R, Cookson R, Steel N, Howe A. Correlation between prescribing quality and pharmaceutical costs in English primary care: National cross-sectional analysis. *Br J Gen Pract.* 2011;61:e556–64.
19. Avery AJ, Dex GM, Mulvaney C, Serumaga B, Spencer R, Lester HE, et al. Development of prescribing-safety indicators for GPs using the RAND appropriateness method. *Br J Gen Pract.* 2011;61:e526–36.
20. Rasmussen HMS, Sondergaard J, Kampmann JP, Andersen M. General practitioners prefer prescribing indicators based on detailed information on individual patients: A Delphi study. *Eur J Clin Pharmacol.* 2005;61:237–41.
21. Andersen M. Is it possible to measure prescribing quality using only prescription data? *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2006;98:314–9.
22. Wollersheim H, Hermens R, Hulscher M, Braspenning J, Ouwens M, Schouten J, et al. Clinical indicators: Development and applications. *Neth J Med.* 2007;65:15–22.
23. Soto J. Evaluación de la calidad de la prescripción farmacéutica: ¿no nos estamos olvidando de medir los resultados en salud obtenidos en los pacientes? *Aten Primaria.* 2006;37:347–9.
24. Fernández Urrusuno R, Serrano Martino C, Corral Baena S, en nombre del grupo de autores de la guía. *Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe.* 2.ª ed. Sevilla: Distrito Sanitario Aljarafe y Hospital San Juan

- de Dios del Aljarafe; 2012. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/guiaterapeuticaaljarafe> [consultado 12 Ene 2013].
25. Actualización del tratamiento antibiótico en las infecciones respiratorias agudas. Parte I. INFAC, vol 13, n.º 9, 2005. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-pkfarm02/es/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/2005.html [consultado 12 Ene 2013].
 26. Fichas técnicas de medicamentos. Centro de información online de Medicamentos, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Disponibles en: <http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm> [consultado 12 Ene 2013].
 27. Jelinski S, Parfrey P, Hutchinson J. Antibiotic utilization in community practices: Guideline concurrence and prescription necessity. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2005;14:319–26.
 28. Durán Fernández-Feijoo C, Marqués Ercilla S, Hernández Bou S, Trenchs Sains de la Maza V, García García JJ, Luaces Cubells C. Calidad de la prescripción antibiótica en un servicio de urgencias pediátrico hospitalario. *An Pediatr (Barc).* 2010;73:115–20.
 29. Garzón González G, Rodríguez Morales D, Rodríguez Palomino MA, Toledo Gómez D, Hernández Barrera V, Gil de Miguel A. Evaluación sobre historia clínica electrónica. Asociación entre indicadores de proceso medidos sobre historia electrónica y resultados intermedios en salud, en pacientes con hipertensión. *Aten Primaria.* 2012;44:709–19.
 30. Pedrera-Carbonell V, Gil-Guillén V, Orozco-Beltrán D, Prieto Erades I, Schwarz-Chavarri G, Moya-García M. Validez de la historia clínica y sistemas de información en los estudios de actividad asistencia en atención primaria. *Aten Primaria.* 2005;36:550–7.
 31. González-Navarro MD, Gómez-Zapata M, Pérez-Cárceles MD, Poveda-Siles S, Luna-Maldonado A. Calidad del registro de la información acerca del consumo de antiinflamatorios y analgésicos en la historia clínica del Centro de Salud. *Semergen.* 2012;38:3–8.
 32. Rubio Gil E, Martínez Pastor A, López-Picazo Ferrer J, Leal Hernández M, Morales Ortiz A, Martínez Navarro A, et al. Calidad del registro en OMI-AP de los pacientes con ictus seguidos en atención primaria. *Rev Calid Asist.* 2010;25:341–7.
 33. Serna MC, Ribes E, Real J, Galván L, Gascó E, Godoy P. Alta exposición a antibióticos en la población y sus diferencias por género y edad. *Aten Primaria.* 2011;43:236–44.