

**ORIGINAL****CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN UN SERVICIO HOSPITALARIO DE URGENCIAS**

José María Vergeles-Blanca, Jesús Arroyo Fernández de Aguilar, Rosa Hormeño Bermejo, Francisca Elías Retamosa, Juan Antonio Cordero Torres y Francisco Buitrago.

Centro de Salud Universitario "La Paz".. Unidad Docente de Medicina Familiar. Badajoz.

**RESUMEN**

**Fundamento:** Valorar la calidad de la prescripción de antibióticos en los pacientes atendidos en un servicio de urgencias hospitalario (SUH).

**Métodos:** Estudio retrospectivo de los 8.600 pacientes atendidos y dados de alta en el SUH durante los meses de enero y abril de 1996. Se incluyeron aquellos pacientes a quienes se prescribió antibióticos en el informe de alta. Los parámetros utilizados para valorar la calidad de prescripción fueron: enfermedad susceptible de tratamiento antibiótico, antibiótico adecuado, dosis, intervalo y duración correcta. A cada uno de ellos se le asignó una puntuación que permitió cuantificar la calidad en una escala de 0 a 100 puntos. La valoración de la adecuación del tratamiento se hizo tomando como base las recomendaciones descritas en cuatro guías de utilización de antibióticos.

**Resultados:** Se prescribieron antibióticos a 609 (7,1%) de los pacientes, fundamentalmente para el tratamiento de infecciones del tracto urinario (17,7%), profilaxis de infección en heridas (13,1%) y en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) reagudizada (10,3%). El antibiótico más prescrito fue la cloxacilina (22,5%), seguido del ciprofloxacino (13,4%) y claritromicina (13,2%). El 10,8% de los pacientes tratados con antibióticos no tenía enfermedad o indicación susceptible de tratamiento con estos fármacos y en el 32% de los pacientes que sí reunían esas condiciones se eligió un antibiótico no adecuado. La neumonía fue la enfermedad con mejor calidad de tratamiento. La puntuación media de las prescripciones no alcanzó los 80 puntos en ninguna de las guías.

**Conclusiones:** Los antibióticos son fármacos de frecuente prescripción en los SUH. Se detectan importantes errores en la indicación, selección y duración de los tratamientos instaurados con estos fármacos, por lo que es conveniente la instauración de medidas educativas sostenidas.

**Palabras clave:** Antibióticos. Infección. Servicio de urgencias hospitalario. Control de calidad.

**ABSTRACT****Quality and Characteristics of the Prescribing of Antibiotics at a Hospital Emergency Department**

**Background:** To assess the quality of the prescribing of antibiotics to patients treated at a hospital emergency department (HED).

**Methods:** Retrospective study of the 8600 patients treated and released from a HED throughout the January-April 1996 period. Those patients for whom antibiotics were prescribed as stated on the release form were included. The parameters employed for assessing the prescribing quality were: illness subject to being treated with antibiotics, proper antibiotic, dosage, proper frequency and length of time over which the antibiotic is to be taken. Each one of these parameters was assigned a mark affording the possibility of quantifying quality on a 0-100 point scale. The assessment of the extent to which proper treatment was prescribed was made based on the recommendations described on four guides to the use of antibiotics.

**Results:** Antibiotics were prescribed to 609 (7.1%) of the patients, basically for treating urinary tract infections (17.7%), the prevention of wound infection (13.1%) and for the treatment of repeated attacks of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (10.3%). The antibiotic most often prescribed was cloxacillin (22.5%), followed by cyprofloracin (13.4%) and clarithromycin (13.2%). Of all of the patients treated with antibiotics, 10.8% had no illness or any indication subject to being treated with these medications, and 32% of those patients who did indeed meet these requirements were prescribed an unsuitable antibiotic. Pneumonia was the illness for which the best quality of treatment was provided. The average mark for the prescriptions did not total 80 points in any of the guides.

**Conclusions:** Antibiotics are medications frequently prescribed in HED's. Major errors are found to exist with regard to the indication, selection and length of the treatments initiated with these medications, as a result of which it is advisable that sustained educational measures be taken.

**Key words:** Antibiotics. Infection. Hospital Emergency Department. Quality control.

**INTRODUCCIÓN**

El medicamento es el recurso terapéutico más utilizado y, en consecuencia, el gasto farmacéutico es el capítulo más importante

de los recursos consumidos en el sistema de salud, después de los gastos de personal. De ahí la trascendencia que tiene cualquier estrategia destinada a fomentar el uso racional de los medicamentos que facilite, por tanto, la selección correcta del fármaco y evite la iatrogenia y el consumo innecesarios.

Los antibióticos se encuentran entre los grupos de medicamentos de mayor consumo y su prescripción inadecuada conlleva una serie de riesgos e inconvenientes, incluyendo toxicidad, creación de resistencias, sobreinfección por hongos, la no curación de la enfermedad y un incremento innecesario del gasto farmacéutico<sup>1-5</sup>. Además, la disparidad de prescripción entre distintos facultativos frente a las mismas patologías, pone de manifiesto que la utilización de estos medicamentos no es del todo racional en el campo terapéutico, incluso en patologías banales, como los catarros de vías altas<sup>6</sup>. La preocupación por el uso racional del medicamento también ha alcanzado pues el campo de los antibióticos, como objeto en sí para su evaluación y mejora, y como parte integrante de las características que ha de tener una asistencia clínica de calidad. Sin embargo, son todavía escasos<sup>7,8,9</sup> los trabajos que analizan la calidad de prescripción de los antibióticos en los servicios de urgencia hospitalarios (SUH), a pesar de la importancia creciente que tienen estas estructuras en la atención de pacientes, y de su efecto inductor de pautas de prescripción para médicos generales y para los propios pacientes.

Con estos antecedentes el presente trabajo se diseñó con el objetivo de valorar la calidad y características de la prescripción de antibióticos en los pacientes atendidos en el ámbito de un SUH.

## SUJETOS Y MÉTODOS

El servicio de admisión-urgencias del hospital regional universitario *Infanta Cristina* de Badajoz atiende las demandas de la población del área sanitaria I, con cabecera en

la ciudad de Badajoz y un total de 216.635 habitantes. En 1996 se atendieron un total de 66.122 consultas, sin cubrir la atención de patologías dentro de las especialidades de pediatría ni de ginecología y obstetricia.

En las diferentes áreas, los médicos residentes se encargan de la atención directa de los enfermos, supervisados por un médico de plantilla del servicio de urgencias o de alguna especialidad médica, según se trate del horario laboral habitual o de guardia. En las áreas de cirugía y traumatología la atención a los enfermos recae también en los médicos residentes, pero supervisados por médicos de plantilla de las respectivas especialidades.

En nuestro hospital no existen protocolos de consenso para la utilización de antibióticos en el área de urgencias. Existen líneas guía en determinadas patologías, como neumonías e infecciones del tracto urinario, que son explicadas en el curso de introducción a las urgencias que se imparte a los residentes de primer año, antes de que comiencen a realizar guardias médicas.

Se revisaron los informes de alta de todos los enfermos atendidos en el SUH en los meses de enero y abril de 1996, incluyéndose en el estudio todos aquellos pacientes a quienes se les prescribió tratamiento antibiótico, con excepción de los tratamientos tuberculostáticos, antifúngicos, antivíricos y antibióticos tópicos. Se eligieron los meses de enero y abril por considerar más probable el empleo de antibióticos en ellos.

La valoración de la calidad de prescripción se hizo con idénticos criterios a los seguidos en un trabajo reciente de Laguna et al<sup>9</sup>. Se analizaron dos conceptos: 1) **La indicación**, incluyendo aquí si la enfermedad diagnosticada era subsidiaria de tratamiento antibiótico, y 2) **la posología**, incluyendo en este punto la dosis, el intervalo entre dosis y la duración del tratamiento prescrito. Cada paciente se baremó en una escala de 0 a 100 puntos. Se otorgó a cada uno de los parámetros (enfermedad subsidiaria de tratamiento antibiótico, antibiótico adecuado, dosis co-

recta, intervalo correcto, duración correcta) una puntuación prefijada en caso de ser correctos (47, 35, 10, 6 y 2 puntos respectivamente, para cada uno de los conceptos anteriores) y una puntuación de cero si eran incorrectos. La escala de baremación fue similar a la empleada por otros autores<sup>9,10</sup>, a fin de permitir la posterior comparación de los resultados. Cuando la enfermedad diagnosticada no era subsidiaria de tratamiento antibiótico se consideró que no procedía valorar la indicación, otorgando una puntuación total de cero.

La valoración de la adecuación del tratamiento prescrito, en los dos apartados de indicación y posología, se hizo tomando como base las recomendaciones descritas en cuatro guías de uso de antibióticos, de reconocidos expertos en la materia<sup>11-14</sup>. No se analizó en ningún caso la certeza del diagnóstico. Se valoró la influencia del horario en el que se realizó la prescripción (laboral o guardias) en la calidad del tratamiento antibiótico.

Los datos se procesaron en DBase-IV y los cálculos y el análisis estadístico se realizaron con el programa Epi-Info (versión 6.02).

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio los 609 pacientes, 349 (57,3%) varones y 260 (42,7%) mujeres, a los que se les prescribió tratamiento antibiótico en el informe de alta del SUH. La edad media de los pacientes fue de 44,3 años (DE=24,1) y osciló entre 1 y 99 años. Durante el período de estudio (enero y abril de 1996) se atendieron un total de 10.639 enfermos, de los que fueron dados de alta 8.600, lo que significa que al 7,1% de estos últimos se les indicó tratamiento antibiótico.

El número de antibióticos distintos prescritos fue de 39, ocupando la cloxacilina, ciprofloxacino y claritromicina los primeros lugares, con el 22,5%, 13,4% y 13,2% del total de prescripciones, respectivamente (tabla 1). Al 96% de los pacientes se les indicó exclusivamente un antibiótico y la vía oral fue la recomendada en el 95,6% de los casos, frente al 4,4% en que se recomendó la vía intramuscular.

Las prescripciones de antibióticos se realizaron basándose en 54 diagnósticos dife-

Tabla 1

Antibióticos utilizados

Antibiótico	Horario laboral		Guardias		Totales	
	n	%	n	%	n	%
Cloxacilina	58	25,1	79	20,9	137	22,5
Ciprofloxacino	30	12,6	52	13,5	82	13,4
Claritromicina	28	12,6	53	13,8	81	13,2
Norfloxacino	30	12,6	44	11,9	74	12,1
Amoxy/Clavulánico	19	8,2	45	12,2	64	10,6
Cefuroxima	20	8,7	24	6,3	44	7,2
Amoxicilina	8	3,5	15	4,0	23	3,8
Doxiciclina	4	1,7	8	2,1	12	2,0
Penicilina	5	2,2	6	1,6	11	1,8
Eritromicina	4	1,7	6	1,6	10	1,6
Cotrimoxazol	5	2,2	4	1,1	9	1,5
Netilmicina	3	1,3	6	1,6	9	1,5
Clindamicina	3	1,3	5	1,3	8	1,3

Tabla 2

Calidad media de las prescripciones obtenida mediante baremo según diagnósticos y guías de actuación

Diagnósticos	n	%	Guía SA*	Guía MA**	Guía ML***	Guía GA****
Infecciones del tracto urinario	108	17,7	78,9 ± 29,3	87,7 ± 29,3	87,1 ± 29,5	87,4 ± 29,5
Profilaxis heridas	80	13,1	65,2 ± 14,9	61,6 ± 10,6	88,7 ± 16,8	67,8 ± 16,3
EPOC reagudizada	63	10,3	91,5 ± 17,3	88,6 ± 19,2	91,9 ± 17	92,6 ± 16,9
Neumonías	35	5,7	96,7 ± 7	94,3 ± 12,7	96,7 ± 8,5	97,7 ± 6,4
Bronquitis aguda	21	3,4	72,9 ± 39	66,2 ± 36,7	72,9 ± 38,7	69,6 ± 37,8
Otitis aguda	45	7,4	83,7 ± 21,4	76,5 ± 20,9	78 ± 21,3	78,9 ± 21,9
Infecciones cutáneas	73	12	74,9 ± 25,4	81,1 ± 25	70,6 ± 24,4	76,5 ± 25,5
Orquiepididimitis	17	2,8	85,2 ± 20,3	86 ± 19,2	86 ± 19,2	86 ± 19,2
faringoamigdalitis aguda	40	6,6	88,5 ± 21,2	81,7 ± 25,6	70 ± 23,4	84,2 ± 24,7

\* Sanford JP, Gilbert DN, Gerberding JL, Sande MA. Guía de terapéutica antimicrobiana. (Ed. Española). Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1995.

\*\* Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, Dolin R. Manual de terapéutica antimicrobiana 1995/1996. Madrid: Panamericana, 1996

\*\*\* The Medical Letter. Compendio de terapéutica antimicrobiana (Ed. Española). Barcelona: JR Prous SA, 1995.

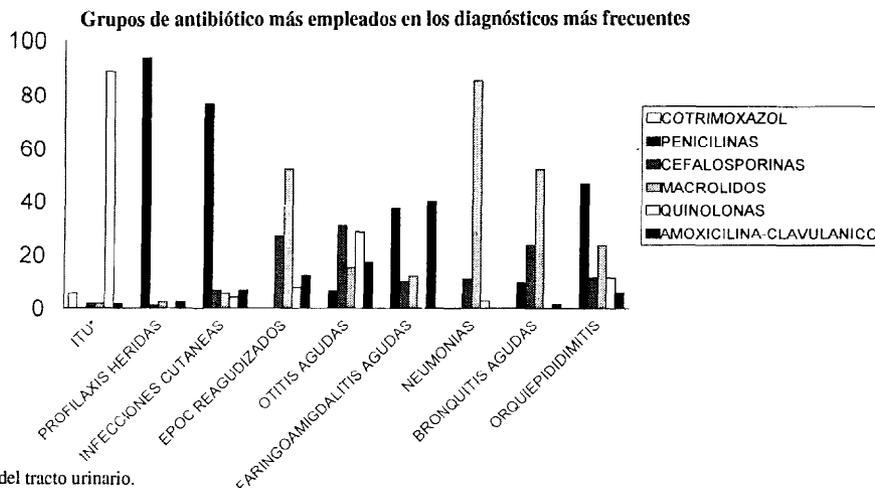
\*\*\*\* Mensa J, Gatell JM, Corachau M, Escofet MC, Martínez JA, Zamora L (eds). Guía de terapéutica antimicrobiana. 6 Ed. Barcelona: Masson SA; 1996.

rentes. En la tabla 2 se detalla la calidad media de las prescripciones para los principales grupos diagnósticos, obtenida mediante baremo según las distintas guías de actuación. Destacan las infecciones del tracto urinario, la profilaxis de heridas y las reagudizaciones de EPOC, como los grupos diagnósticos más prevalentes y la neumonía como la patolo-

gía que reúne mayor puntuación de calidad en las cuatro guías consultadas.

En la figura 1 se muestran los grupos antibióticos más empleados en los principales diagnósticos, apreciándose que las penicilinas son el más utilizado en la profilaxis de las heridas e infecciones cutáneas, las quinolonas lo son en las infecciones urinarias y los

Figura 1



\* Infecciones del tracto urinario.

macrólidos en las neumonías, reagudizaciones de EPOC y en las bronquitis agudas.

La tabla 3 muestra los valores absolutos y los porcentajes de prescripciones que reúnen criterios de calidad en los apartados de indicación y posología analizados, considerando la guía de actuación *The Medical Letter*<sup>13</sup>.

Al 10,8% de los pacientes se les prescribió innecesariamente antibióticos y al 32% de los que tenían indicación clara de tratamiento con antibióticos, se les prescribió un fármaco no recomendado como antibiótico de primera elección. La duración aconsejada de tratamiento fue incorrecta en el 47,4% de los casos.

Tabla 3

Relación de prescripciones correctas en los parámetros analizados\*

Indicación	N	Porcentaje
— Enfermedad subsidiaria de tratamiento antibiótico	543	88,7%
— Enfermedad subsidiaria y antibiótico adecuado	414	68 %
<i>Posología</i>		
— Dosis correcta	521	85,1%
— Intervalo correcto	458	74,8%
— Duración correcta	322	53,6%

\* Según líneas de la guía de *The Medical Letter*<sup>13</sup>

La indicación adecuada de tratamiento antibiótico en las enfermedades subsidiarias según las diferentes guías y en los dos tramos horarios (laboral y guardias) se muestra en la tabla 4, no apreciándose dife-

rencias significativas entre ellos y siendo la guía de *The Medical Letter*<sup>13</sup> la que concede mayor porcentaje de elección correcta (68%) y la de Mandell<sup>12</sup> la menor (47,3%,  $p < 0.01$ ).

Tabla 4

Elección correcta de antibiótico según las diferentes guías y en los distintos tramos horarios

	Laboral		Guardias		Totales	
	N	%	N	%	N	%
GUIA SA*	132	57,1	238	62,9	370	60,7
GUIA MA**	110	47,6	178	47,1	288	47,3**
GUIA ML***	159	68,8	255	67,5	414	68**
GUIA GA****	129	55,8	228	60,3	357	58,6 <sup>NS</sup>

\*\* =  $p < 0.01$ . NS=No significativo.

\* Sanford JP, Gilbert DN, Gerberding JL, Sande MA. Guía de terapéutica antimicrobiana. (Ed. Española). Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1995.

\*\* Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, Dolin R. Manual de terapéutica antimicrobiana 1995/1996. Madrid: Panamericana, 1996.

\*\*\* *The Medical Letter*. Compendio de terapéutica antimicrobiana (Ed. Española). Barcelona: JR Prous SA, 1995.

\*\*\*\* Mensa J, Gatell JM, Corachau M, Escofet MC, Martínez JA, Zamora L (eds). Guía de terapéutica antimicrobiana. 6ª Ed. Barcelona: Masson SA: 1996.

La tabla 5 muestra la calidad total media de las prescripciones en los distintos tramos horarios y según las diferentes guías, osci-

lando desde el 79,6% (DE=31,8) al 72,3% (DE=31,1) en *The Medical Letter*<sup>13</sup> y Mandel<sup>12</sup>, respectivamente (p < 0.01). d

Tabla 5

Calidad media de las rprescripciones en los distintos tramos horarios y según diferentes guías

	Laboral	Guardias	Totales
GUIA SA*	75,4 (31,3)	77,4 (32,3)	76,8 (31,8)
GUIA MA**	72,3 (30,9)	72,1 (31,4)	72,3 (31,1)*
GUIA ML***	79,8 (31,3)	79,3 (32,1)	79,6 (31,8) <sup>NS</sup>
GUIA GA****	75,4 (31,3)	76,8 (32,1)	76,4 (31,7) <sup>NS</sup>

\* = p < 0.05. NS=No significativo.

Entre paréntesis figura la desviación estándar.

\* Sanford JP, Gilbert DN, Gerberding JL, Sande MA. Guía de terapéutica antimicrobiana. (Ed. Española). Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1995.

\*\* Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, Dolin R. Manual de terapéutica antimicrobiana 1995/1996. Madrid: Panamericana, 1996.

\*\*\* *The Medical Letter*. Compendio de terapéutica antimicrobiana (Ed. Española). Barcelona: JR Prous SA, 1995.

\*\*\*\* Mensa J, Gatell JM, Corachau M, Escofet MC, Martínez JA, Zamora I. (eds). Guía de terapéutica antimicrobiana. 6ª Ed. Barcelona: Masson SA, 1996.

## DISCUSIÓN

El número total de consultas atendidas en los SUH presenta una tendencia de constante crecimiento y la adecuación de las mismas es muy baja<sup>15,16</sup>, por lo que la trascendencia de una prescripción racional de antibióticos es grande, más aún si tenemos en cuenta que las recomendaciones terapéuticas del hospital terminan siendo muchas veces las pautas de conducta prescriptora adoptadas por los médicos generales, a pesar de la deficiente comunicación existente entre ambos niveles asistenciales<sup>17</sup>. En este sentido, nuestro estudio confirma la importancia que tiene la prescripción de antibióticos en el SUH, pues el 7,1% del total de los informes de alta recoge la recomendación de un antibiótico, porcentaje algo inferior al encontrado por Laguna et al<sup>9</sup>.

No obstante, es preciso señalar que el complejo hospitalario de nuestra ciudad tiene separados los servicios de adultos de los de pediatría, ginecología y obstetricia. En el presente estudio hemos analizado la calidad de prescripción en adultos, con lo que se han excluido las urgencias pediátricas y de ginecología y obstetricia que acudieron a sus co-

respondientes dispositivos sanitarios. Este hecho puede empobrecer los resultados al no incluir un amplio abanico de patologías susceptibles de antibióticos en niños y mujeres.

La indicación de tratamiento antibiótico se hizo correctamente en el 89,2% de los informes de alta, es decir que, aceptando como correcto el diagnóstico que figura en el informe, a un 10,8% de los pacientes se les había prescrito innecesariamente un antibiótico, porcentaje intermedio al encontrado por otros autores<sup>9,10</sup>. Además, sólo en el 68% de los pacientes con patología subsidiaria de tratamiento antibiótico se eligió correctamente el antibiótico, y eso aceptando como patrón e prescripción el recomendado en *The Medical Letter*<sup>13</sup>, que es la guía con la que nuestros resultados son mejores. Estos datos revelan, por tanto, la conveniencia de introducir medidas educativas sostenidas que modifiquen los patrones inadecuados de prescripción de medicamentos, promoviendo un uso racional de antibióticos<sup>18</sup>.

Las causas de estos discretos resultados, obtenidos en un hospital universitario con docencia de postgrado, serán, sin duda, múl-

tiples. En el perfil de uso de antibióticos de un SUH posiblemente influye el hecho de que existe un alto porcentaje de patología no urgente y de incertidumbre diagnóstica, ejerciéndose una medicina defensiva que conllevaría una utilización de antibióticos a sabiendas de que no son, en muchos casos, estrictamente necesarios. Tal vez esto explique, al menos parcialmente, que la cloxacilina sea el antibiótico más prescrito en nuestro caso, y que su indicación principal haya sido la profilaxis de heridas, pues, de hecho, no existe en nuestro hospital, una tasa tan alta de infecciones estafilocócicas que justifique la elevada prescripción de este antibiótico. Pero, obviamente, esta argumentación no aclararía el porqué hubo una elección incorrecta de antibióticos en el 32% de las ocasiones en que se prescribieron estos fármacos. Para esta cuestión sólo nos parece plausible una falta de conocimiento farmacológico en los médicos del SUH. De ahí la pertinencia de disponer de protocolos o guías de uso de antibióticos conocidas por todos los médicos del SUH y no sólo los médicos residentes, puesto que no se encontraron diferencias significativas en las calidades de prescripción entre los turnos de guardia y el horario laboral<sup>18</sup>. Sin embargo, una de las limitaciones de nuestro trabajo es la valoración de la calidad de prescripción por una sola persona, y no mediante el consenso de todos los investigadores, lo que podría otorgar un mayor carácter subjetivo a la evaluación y sesgar los resultados. Así, por ejemplo, el grado de acuerdo respecto a la calidad media es bueno entre las diferentes guías (tabla 2), excepto para *The Medical Letter* en los apartados "profilaxis de heridas" (por exceso) y "faringoamigdalitis aguda" (por defecto), debido a que las recomendaciones de estas guías son menos taxativas y pueden favorecer una interpretación más subjetiva en cuanto a fármacos de primera elección.

La patología más frecuentemente diagnosticada ha sido la infección del tracto urinario bajo, lo que indirectamente hablaría de la utilización inadecuada del SUH, al tratarse de un grupo de enfermedades que pueden atenderse correctamente en la asistencia primaria. El alto porcentaje de tratamiento de

estas infecciones con quinolonas, desplazando a otros fármacos utilizados clásicamente en dicho campo como el cotrimoxazol o la amoxicilina, podría ser la consecuencia de un creciente aislamiento de *E. Coli* resistente a estos antibióticos, pero que está produciendo a su vez la aparición de resistencias a las fluorquinolonas.

La elección de la vía oral (95,6% de los casos) y la práctica ausencia de asociaciones de dos o más antibióticos son datos positivos equiparables a los de otros trabajos<sup>9</sup>.

La posología indicada del tratamiento antibiótico fue incorrecta en el 47,4% de los informes, a expensas, sobre todo, de la ausencia de especificación del tiempo de duración. Puesto que los enfermos dados de alta se remiten al médico de cabecera para control y/o expedición de receta médica, este dato negativo quizás tenga menor trascendencia para el paciente, al poderse corregir en el otro nivel asistencial. Sin embargo, tampoco existe garantía de que esta corrección se produzca realmente en la atención primaria, en cuyo caso podría ocurrir que la prescripción incorrecta de antibióticos en el SUH fuese aceptada como la idónea, perpetuando, pautas de tratamiento totalmente inadecuadas.

En definitiva, nuestro trabajo confirma que los antibióticos son fármacos de frecuente prescripción en un SUH y que se detectan errores importantes en la indicación y posología de los tratamientos con estos fármacos<sup>9</sup>. De ahí la necesidad de introducir medidas administrativas y educativas que permitan modificar y mejorar de forma eficaz los patrones de su prescripción.

Por último es conveniente enfatizar la pertinencia de estudios multicéntricos que permitan comparar los resultados obtenidos en diferentes ámbitos hospitalarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Capellá D, Ávila P, Cabeza L, Moreno V, Vidal X, Laporte J. Cuatro años de experiencia en far-

- macovigilancia. *Med Clin (Barc)* 1988; 91: 93-96.
2. De Abajo FJ, Frías J, Lopo CR, Garijo B, Castro MAS, Carcas A et al. Las reacciones adversas a medicamentos como un motivo de consulta al servicio de urgencias de un hospital general. *Med Clin (Barc)* 1989; 92: 530-535.
  3. Cercenado E, Aguilar JM, González-Palacios R, Delgado-Iribarren A, Baquero F. Situación actual de la resistencia a los antibióticos de las bacterias aisladas en bacteriurias intra y extrahospitalarias. *Med Clin (Barc)* 1987; 88: 83-96.
  4. Pérez Sáenz JL, Dolores García M. Antibióticos y resistencia bacteriana. *Aten Primaria* 1988; 5: 459-460.
  5. Calvo MV, Domínguez-Gil A. Análisis de decisión en la terapéutica antibiótica. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1990; 8: 199-207.
  6. Saturno PJ, Gascón JJ, Fonseca Y. ¿Es adecuada la atención médica en los casos de resfriado común? Resultado de una evaluación en ocho centros de salud. *Med Clin (Barc)* 1995; 104: 521-525.
  7. Siegel D, Sande MA. Patterns of antibiotic use in a busy metropolitan emergency room: analysis of efficacy and cost-appropriateness. *Wets J Med* 1983; 138: 737-741.
  8. Bernstein LR, Barriere SL, Conte JE Jr. Utilization of antibiotics: analysis of appropriateness of use. *Ann Emerg Med* 1982; 11: 400-403.
  9. Laguna P, Moya MS, García F, Salgado R, Calabrese S. Utilización de antibióticos en un servicio de urgencias hospitalario. Calidad de la prescripción. *Rev Clin Esp* 1996; 196: 431-436.
  10. Juncosa S, Ledesma A, Carvajal JA. Calidad del tratamiento antibiótico en la atención primaria de la comarca de Osona (Barcelona). *Med Clin (Barc)* 1994; 103: 252-257.
  11. Sanford JP, Gilbert DN, Gerberding JL, Sande MA. *Guía de terapéutica antimicrobiana*. (Ed. Española). Madrid: Ediciones Díaz de Santos 1995.
  12. Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, Dolin R. *Manual de terapéutica antimicrobiana 1995/1996*. Madrid: Panamericana 1996.
  13. *The Medical Letter*. Compendio de terapéutica antimicrobiana. Ed. Española.- Barcelona: JR Prous SA 1995.
  14. Mensa J, Gatell JM, Corachau M, Escofet MC, Martínez JA, Zamora L (eds). *Guía de terapéutica antimicrobiana*. 6ª Ed. Barcelona: Masson SA 1996.
  15. Buitrago F, Gamero MJ, Vergeles-Blanca JM, Cano MJ. ¿Influyen las huelgas de médicos en el perfil de utilización de los servicios de urgencia hospitalarios? *Rev Esp Salud Pública* 1997; 71: 35-40.
  16. Buitrago F y Grupo de Trabajo de la semFYC. *Relación entre niveles*. Documentos SEMFYC nº5. Barcelona: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 1995.
  17. González-Grajera B, Mendoza R, Hinojosa J, Buitrago F. Adecuación de las derivaciones médicas a un servicio de urgencia hospitalario. *Aten Primaria* 1995; 16: 433-436.
  18. Arnau JM. Estudios de utilización de medicamentos y política de formularios hospitalarios y extrahospitalarios. *Rev Farmacol Clin Exp* 1985; 2: 91-94.
  19. Feely J, Chan R, Cocoman L, Mulpeter K, O'Connor P. Hospital formularies: need for continuous intervention. *Br Med J* 1990; 300: 28-30.
  20. Bosch M, Arnau JM, Laporte JR. Utilidad de protocolos, formularios y guías terapéuticas para promover la prescripción racional de medicamentos. *In Ter Sist Nac Salud* 1996; 20: 41-47.