

Gina Osorio
Leticia Fresco
Ester Monclús
Míriam Carbó
Mar Ortega

Adecuación del uso de antibióticos de "Categoría Especial" en el Servicio de Urgencias de un hospital de tercer nivel

Área de Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona.

Article history

Received: 8 September 2019; Revision Requested: 2 October 2019; Revision Received: 15 October 2019; Accepted: 23 October 2019

RESUMEN

Objetivo. Analizar la adecuación de las prescripciones de antibióticos de categoría especial (ATB de CE) en el Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH) de un centro urbano de tercer nivel.

Material y métodos. Se seleccionó una muestra aleatoria de 100 pacientes diferentes a los que se les inició un ATB de CE en Urgencias durante el año 2018. El equipo investigador revisó la historia clínica del episodio de urgencias y de ingreso. Se determinó mediante regresión logística los factores independientes asociados con el grado de adecuación del tratamiento.

Resultados. Se analizaron 97 prescripciones de las cuales 66 (68%) cumplían los criterios de prescripción adecuada. El grado de adecuación fue del 70% si la infección estaba relacionada con la asistencia sanitaria y del 75% si el paciente tenía factores de riesgo de infección por microorganismos multirresistentes (MMR). El porcentaje de adecuación fue mayor en los casos en los que se especificó el foco de la infección (72%) y la gravedad del episodio (73%). Las variables independientes que se asociaron a una prescripción adecuada fueron: la presencia de factores de riesgo de infección por MMR (OR: 2,35 IC 95%: 1,65 – 3,17 p: 0,01), el especificar el foco de la infección (OR: 3,79 IC 95%: 1,72 – 4,22 p: 0,02) y señalar la gravedad del episodio (OR: 3,09 IC 95%: 1,12 – 3,09 p: 0,03).

Conclusiones. La prescripción de los ATB de CE en el SUH es adecuada en la medida que se tenga en cuenta el ámbito de adquisición de la infección, los factores de riesgo de MMR, el foco de infección y la gravedad del cuadro clínico.

Palabras clave: Adecuación tratamiento antibiótico, antibióticos de categoría especial, programas de optimización de uso de antimicrobianos

Adequacy of the special category antibiotics prescriptions in the Emergency Department of a third level urban Hospital

ABSTRACT

Objective. The aim of the study was to analyze the adequacy of the special category antibiotics prescriptions in the Emergency Department (ED) of a third level urban Hospital.

Material and methods. A random sample of 100 different patients who were started with a special category antibiotic along 2018 in the ED was selected. The research team reviewed the medical history of the emergency and admission episode. The independent factors associated with the degree of adequacy of the treatment were determined by logistic regression.

Results. A total of 97 prescriptions were analyzed of which 66 (68%) met the criteria of adequate prescription, 23 (24%) adequate prescription, but with equally recommended alternatives and 8 (8%) were inappropriate prescriptions. The degree of adequacy was 70% if the infection was related to healthcare and 75% if the patient had risk factors for multiresistant (MR) microorganisms' infection. The percentage of adequacy was higher in the cases in which the focus of the infection (72%) and the severity of the episode (73%) were specified. The independent variables that were associated with an adequate prescription were: the presence of risk factors for MR microorganisms' infection (OR: 2.35 95% CI: 1.65 - 3.17 p: 0.01), if the focus of the infection (OR: 3.79 95% CI: 1.72 - 4.22 p: 0.02) and the severity of the episode (OR: 3.09 95% CI: 1.12 - 3.09 p: 0.03) were specified.

Conclusions. The prescription of special category antibiotics in ED is appropriate if the clinical guidelines are followed and if the setting of infection acquisition, the risk factors of MR microorganisms, the focus and the severity of infection are taken into account in clinical picture.

Key words: Adequacy of antibiotic treatment, special category antibiotics, antimicrobial use optimization programs

Correspondencia:
Dra. Mar Ortega Romero
Área de Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona
C/ Villarroel 170, 08036 Barcelona
España
Tfno.: +3493227983 - Fax: +34932275693
E-mail: m Ortega@clinic.cat

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias y los antibióticos uno de los grupos farmacológicos prescritos con mayor frecuencia [1]. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la no adherencia a las guías de práctica clínica y la prescripción indiscriminada de antibióticos de espectro mayor al necesitado son dos de las primeras causas de aparición de resistencias antimicrobianas, ya consideradas como un problema de salud pública a nivel mundial [2, 3]. Además, el uso inadecuado de antimicrobianos se relaciona con una mayor incidencia de fracaso terapéutico, un aumento de la morbimortalidad y una utilización ineficiente de los recursos [4-6]. La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) recomienda la implementación de guías de tratamiento empírico adaptadas a la ecología local de cada centro para evitar la aparición de resistencias y como herramienta para disminuir la morbimortalidad, la estancia hospitalaria y los costes sanitarios [7]. En los últimos años se han desarrollado, además, programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) centrados fundamentalmente en el paciente hospitalizado [8-10]. El servicio de urgencias hospitalario (SUH) supone, en la mayoría de los casos, la puerta de entrada al sistema sanitario estimándose la tasa de prescripciones antibióticas en éste área la más elevada dentro de la atención sanitaria [11]. Se trata, por lo tanto, de un lugar clave para el desarrollo de este tipo de programas al tener un impacto no sólo en el paciente ambulatorio, sino también en el paciente hospitalizado.

En este contexto de aumento de la incidencia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y de los microorganismos con mecanismos de resistencia se han introducido en práctica médica nuevos antimicrobianos que se han denominado de 'categoría especial' (ATB de CE). Son antibióticos que, por su espectro, características farmacocinéticas y farmacodinámicas, así como por su coste están sometidos a un seguimiento por los equipos de optimización de antibióticos de los centros hospitalarios.

Por todo lo expuesto anteriormente y dado que los SUH son cruciales en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas, nos planteamos el presente estudio con el objetivo de analizar la adecuación de las prescripciones de los ATB de CE en el área de urgencias de un hospital urbano de tercer nivel.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y ámbito del estudio. Estudio de cohortes retrospectivo realizado en un hospital urbano y universitario de tercer nivel que cuenta con un SUH que atiende aproximadamente 95.000 consultas anuales. El hospital asume la asistencia sanitaria especializada de una población estimada de 500.000 personas. La asistencia del SUH está organizada por niveles de gravedad según el modelo de triaje establecido. El SUH consta de un área de primera asistencia donde se atiende a los pacientes estables y un área de críticos y otra de semi-críticos,

donde se atiende a los pacientes más graves. También consta de un área de observación de 28 camas donde se derivan los pacientes ya visitados en espera del alta o de cama de hospitalización para ingreso.

Criterios de inclusión. Se seleccionaron aquellos pacientes adultos (mayores de 18 años) que durante el año 2018 fueron atendidos en nuestro SUH y se les prescribió un ATB de CE. Los ATB de CE que se incluyeron fueron: ceftazolina, ceftazidima-avibactam, ceftolozano-tazobactam, dalbavancina, daptomicina, fidaxomicina, linezolid, tedizolid, telavancina y tigeciclina. Para identificar estos enfermos se revisaron los archivos de prescripción de Farmacia Hospitalaria y se seleccionó una muestra aleatoria de 100 pacientes manteniendo el porcentaje del antibiótico prescrito. Se realizó un listado codificado de los pacientes incluidos y se revisó la historia clínica del episodio que requirió el inicio de dicho antibiótico incluyendo el episodio de urgencias y el episodio de ingreso hasta el momento del alta.

Variables independientes. Se recogieron las siguientes características clínico-epidemiológicas del paciente de acuerdo con una hoja de recogida de datos diseñada a tal efecto: edad, sexo, comorbilidades principales, factores predisponentes a la infección y factores de riesgo de infección por microorganismos multirresistentes (MMR). Los factores de riesgo de infección por MMR que se registraron fueron los siguientes: ingreso previo en los últimos tres meses, tratamiento antibiótico previo en los últimos tres meses y aislamientos previos de MMR en los últimos seis meses.

Respecto al episodio revisado se recogió el tipo de ATB de CE pautado y el ámbito de adquisición de la infección definida como: nosocomial (si el último ingreso previo se produjo en un período inferior a tres semanas con respecto al episodio de urgencias), en relación con la asistencia sanitaria (ingreso en hospital de agudos en los 3 meses previos y que no se incluye en la categoría de nosocomial, paciente en hemodiálisis o quimioterapia activa, paciente ingresado en centro sociosanitario) o comunitaria si no se podía incluir en cualquiera de las otras categorías. También se recogió el médico prescriptor, el motivo de la prescripción, si el foco probable de la infección fue especificado por el prescriptor y cuál fue, la gravedad del episodio (en base a los criterios Sepsis-3) [12] y si esta se especificó en la historia clínica, la presencia o no de insuficiencia renal aguda o crónica (según los criterios de la 'Kidney Disease Improving Global Outcomes') [13] así como de neutropenia (recuento de neutrófilos menor de $1 \times 10^9/L$). También se registró si se realizó toma de muestra para pruebas microbiológicas antes del inicio del antibiótico y el resultado de estas, si la terapia fue con un solo antibiótico o combinada, la unidad de ingreso del paciente y el estado final del mismo (vivo o muerto) al finalizar el episodio.

Variable dependiente. Se consideró como variable dependiente o resultado del estudio el grado de adecuación del tratamiento antibiótico en el episodio analizado en base a la guía clínica de terapéutica antimicrobiana usada en nuestro centro [14]. El grado de adecuación del tratamiento antibiótico se dividió en tres categorías:

• Categoría 1: Prescripción adecuada en cuanto a espectro, gravedad, dosis, ajuste a función renal, intervalo entre dosis y vía de administración. Se valoró que el ATB de CE fue prescrito de forma adecuada cuando se realizó de acorde a la guía antimicrobiana usada de forma general en el centro considerando los siguientes aspectos: el riesgo de infección por MMR, la gravedad del episodio, así como el ajuste de la dosis a la función renal.

• Categoría 2: Prescripción adecuada, pero existen alternativas igualmente recomendadas. Cuando la prescripción fue adecuada (cumplía todas las características de la categoría anterior), pero existían alternativas igualmente válidas según la guía clínica.

• Categoría 3: Prescripción inadecuada. Cuando la prescripción no cumplía todas las condiciones para incluirla en una de las categorías previas.

Las prescripciones, historia clínica y pruebas complementarias de cada uno de los pacientes incluidos fueron revisadas por el equipo investigador y se contó con la ayuda de un consultor en Enfermedades Infecciosas y otro en Farmacia Hospitalaria para consensuar la valoración en los casos dudosos.

Análisis estadístico. El análisis de resultados se realizó con el programa estadístico SPSS (versión 20.0; SPSS, Inc., Chicago, EE. UU.). Las variables continuas se presentaron en forma de media y desviación estándar (DE) o mediana (según su homogeneidad) y las variables categóricas en forma de porcentajes. Para hacer el análisis comparativo se utilizó la prueba de Ji cuadrado para comparar variables categóricas y la T de Student para las variables continuas. Se determinó mediante regresión logística los factores independientes asociados con el grado de adecuación del tratamiento con ATB de CE. Para ello se recodificó la variable dependiente en dos categorías: prescripción adecuada (categoría 1) vs segunda y tercera categorías juntas.

Comité de ética de investigación. El estudio fue aceptado por el Comité Ético de Investigación (CEI) del Hospital Clínic de Barcelona (número de referencia HCB/2018/1114).

RESULTADOS

Durante el año 2018 se iniciaron desde en Urgencias un total de 1.086 tratamientos con alguno de los antibióticos de categoría especial incluidos en el estudio. La distribución porcentual fue la siguiente: linezolid 52%, daptomicina 28 %, ceftazolidina 7%, tigeciclina 5%, ceftolozano-tazobactam 4%, ceftazidima-avibactam 3%, otros (tedizolid, dalvabancina, fidaxomicina) menos del 1%.

En la tabla 1 se muestran las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades principales de los 100 pacientes incluidos. Destacamos que un 78% de los pacientes incluidos eran varones y que un 79% presentaban uno o más factores de riesgo de infección por MMR.

Tabla 1

Características clínico-epidemiológicas de los pacientes incluidos (N=100)

Edad en años (media, DE)	59 (DE: 16)
Sexo: hombre / mujer	78 / 22
Características clínicas y comorbilidades ^a	
Paciente mayor de 65 años	41
Enfermedad hemato-oncológica en tratamiento activo	34
Diabetes mellitus	20
Cirrosis hepática	15
Portador de prótesis biliar	11
Trasplante de órgano sólido en tratamiento inmunosupresor	10
Portador de prótesis articular	2
Portador de catéter venoso central o prótesis endovascular	8
Paciente ingresado en centro socio sanitario	5
Portador de sonda vesical	5
Insuficiencia renal crónica en hemodiálisis	5
Infección de tracto urinario de repetición	9
Infección VIH	2
Factores de riesgo de infección por MMR ^{a,c}	
Ingreso previo en los últimos 3 meses	66
Tratamiento antibiótico previo en los últimos 3 meses	39
Aislamientos previos de MMR ^c (colonización o infección en los últimos 6 meses)	18
Presencia de uno o más factores de riesgo de infección por MMR ^c	
Si	79
No	21

^aLa suma total es superior a 100 porque cada paciente podría tener una o varias comorbilidades o uno o varios factores de riesgo de infección por MMR

^bVIH: virus de la inmunodeficiencia humana

^cMMR: microorganismos multirresistentes

Las características del episodio que motivó la prescripción de un antibiótico de categoría especial se muestran en la tabla 2. La mayoría de los tratamientos fueron empíricos (94%) y combinados (87%). En cuanto al ámbito de adquisición de la infección un 57% de las infecciones fueron relacionadas con la asistencia sanitaria y un 24% fueron de adquisición nosocomial. La prescripción del antibiótico de categoría especial fue realizada en un tercio de los casos por el equipo médico de urgencias, un tercio por el equipo médico de enfermedades infecciosas y un tercio por el equipo médico de otra especialidad. En la mayoría de los casos tanto el posible foco de la infección (89%) como la gravedad del cuadro clínico (86%) fueron especificadas en la historia clínica. El foco de infección más frecuente fue el de piel y partes blandas seguido por el foco respiratorio. Un 60% de pacientes presentaban criterios de sepsis y un 14% de shock séptico. El 73% de los pacientes ingresó en hospitalización convencional y el 18% en unidad de cuidados intensivos o semi-intensivos. La mortalidad de la serie fue de un 10%.

En cuanto a la adecuación de las prescripciones de los 100 casos incluidos se pudieron analizar 97 (finalmente se excluyeron tres pacientes ya que sólo recibieron una única dosis de ATB de CE). De estas 66 (68%) cumplían los criterios de

ATB de CE pautado	
Linezolid	50
Daptomicina	29
Ceftarolina	7
Ceftazidima-avibactam	3
Fidaxomicina	3
Tigeciclina	4
Ceftolozano-tazobactam	4
Adquisición infección	
Relacionada con cuidados sanitarios	57
Nosocomial	24
Comunitaria	19
Médico prescriptor	
Equipo médico de otra especialidad	36
Equipo médico de enfermedades infecciosas	33
Equipo médico de urgencias	31
Motivo de la prescripción	
Empírico	94
Profilaxis	3
Dirigido	3
Foco de la infección especificado por el prescriptor	
Sí	89
No	11
Foco de la infección	
Piel y partes blandas	27
Respiratorio	21
Desconocido	11
Prótesis biliar	10
Abdominal	9
Osteoarticular	8
Endovascular o dispositivos endovasculares	2
Sistema nervioso central	2
Gravedad indicada por el prescriptor	
Sí	86
No	14
Gravedad del episodio	
Sepsis	60
Shock séptico	14
Situaciones especiales	
Insuficiencia renal crónica	20
Insuficiencia renal aguda	13
Neutropenia	2
Toma de muestra antes del antibiótico	
Sí	97
No	3
Tipo de prescripción	
Combinado	87
Monoterapia	13

Resultado de pruebas microbiológicas	
Negativo	64
Positivo monomicrobiano	32
Positivo polimicrobiano	4
Destino del paciente desde Urgencias	
Ingreso en sala convencional	73
Ingreso en UCI-intermedios	18
Hospitalización a domicilio	5
Traslado a otro centro	4
Estado del paciente al final del episodio	
Vivo	87
Muerto	10
Desconocido	3

prescripción adecuada, 23 (24%) prescripción adecuada, pero con alternativas igualmente recomendables y 8 (8%) fueron clasificadas como prescripciones inadecuadas. En la tabla 3 se muestran los factores asociados con el grado de adecuación de las prescripciones de ATB de CE. Las prescripciones con mayor porcentaje de adecuación fueron daptomicina (77%), linezolid (68%) y ceftolozano-tazobactam (100%). El grado de adecuación fue del 70% si la infección estaba relacionada con la asistencia sanitaria y del 75% si el paciente tenía factores de riesgo de infección por MMR. Asimismo, el grado de adecuación fue mayor en los casos en los que se especificó el foco de la infección (72%) y la gravedad del episodio (73%). En los casos de shock séptico el grado de adecuación fue del 93%.

Finalmente se analizó mediante estudio multivariado los factores independientes asociados con la adecuación de la prescripción comparando esta con la segunda y tercera categorías juntas (tabla 4). Las variables que se asociaron a una prescripción adecuada de ATB de CE fueron: la presencia de factores de riesgo de infección por MMR (OR: 2,35 IC 95%: 1,65 – 3,17 p: 0,01), el especificar el foco de la infección (OR: 3,79 IC 95%: 1,72 – 4,22 p: 0,02) y señalar la gravedad del episodio (OR: 3,09 IC 95%: 1,12 – 3,09 p: 0,03).

DISCUSIÓN

España es uno de los países europeos con mayor número de prescripciones antibióticas ambulatorias [15]. La mayoría de los estudios acerca de la adecuación del tratamiento antibiótico se han realizado en el paciente hospitalizado. Según estos estudios previos, se considera que entre el 20% y el 50% de las prescripciones antibióticas en el paciente hospitalizado son inapropiadas o innecesarias [16]. Otros trabajos realizados en esta área demuestran, además, que la no adherencia a guías de práctica clínica, el uso de antimicrobianos con un espectro más amplio del necesitado y la duración excesiva de tratamientos son frecuentes [6, 7].

Las infecciones son uno de los motivos de consulta más

Tabla 3		Características y factores relacionados con la adecuación del tratamiento antibiótico de categoría especial (% calculado sobre el total de la fila).			
Variable		Prescripción adecuada N= 66 (68%)	Prescripción adecuada, pero con alternativas N= 23 (24%)	Prescripción inadecuada N=8 (8%)	Total= 97
ATB de CE pautado	Linezolid	34 (68%)	16 (32%)	0 (-)	50
	Daptomicina	20 (77%)	2 (8%)	4 (15%)	26
	Ceftarolina	2 (29%)	5 (71%)	0 (-)	7
	Ceftazidima-avibactam	1 (33%)	0 (-)	2 (66%)	3
	Fidaxomicina	1 (33%)	2 (66)	0 (-)	3
	Tigeciclina	2 (50%)	0 (-)	2 (50%)	4
	Ceftolozano-tazobactam	4 (100%)	0 (-)	0 (-)	4
Adquisición de la infección	Comunitaria	9 (47%)	10 (53%)	0 (-)	19
	Relacionada asistencia sanitaria	40 (70%)	11 (19%)	6 (11%)	57
	Nosocomial	17 (81%)	2 (9%)	2 (9%)	21
Factor de riesgo de MMR	No	9 (43%)	12 (57%)	0 (-)	21
	Sí	57 (75%)	11 (14%)	8 (11%)	76
Médico prescriptor	Equipo médico de urgencias	25 (81%)	5 (16%)	1 (3%)	31
	Equipo médico de infecciones	17 (57%)	10 (33%)	3 (10%)	30
	Equipo médico de otra especialidad	24 (67%)	8 (22%)	4 (11%)	36
Insuficiencia renal	No	43 (67%)	15 (23%)	6 (9%)	64
	Aguda	11 (85%)	2 (15%)	0 (-)	13
	Crónica	12 (60%)	6 (30%)	2 (10%)	20
Foco de la infección	No especificado	2 (25%)	0 (-)	6 (75%)	8
	Sí especificado	64 (72%)	23 (26%)	2 (2%)	89
Gravedad de la infección señalada por el prescriptor	No especificado	3 (27%)	4 (36%)	4 (36%)	11
	Sí especificado	63 (73%)	19 (22%)	4 (5%)	86
Gravedad de la infección	No sepsis	14 (61%)	5 (22%)	4 (17%)	23
	Sepsis	39 (65%)	17 (28%)	4 (7%)	60
	Shock séptico	13 (93%)	1 (7%)	0 (-)	14
Mortalidad	Muerto	9 (90%)	1 (10%)	0 (-)	10
	Vivo	57 (66%)	22 (25%)	8 (9%)	87

MMR: microorganismos multirresistentes

frecuente en Urgencias [1]. La mayoría de los tratamientos antibióticos tanto ambulatorios como de los pacientes ingresados se inician en urgencias. En el ámbito de los SUH el trabajo de Yunquera et al aporta unos datos interesantes [11]. De acuerdo con sus resultados, el 43,2% de las prescripciones antibióticas no estaban indicadas; cuando lo estaban, el 38% de los antibióticos no eran correctos según las guías locales y la pauta y

duración elegidas no fueron correctas en el 17,2% y 54,6% de los casos. Los autores concluyen que sería interesante implantar un programa de optimización del tratamiento antibiótico ya que esto podría suponer la mejora de la prescripción antibiótica, con la consiguiente reducción del impacto ecológico, permitiendo así una utilización de los recursos más eficiente y una mejora de la calidad asistencial. Esto está en línea con

Tabla 4 Análisis multivariado de los factores relacionados con la adecuación del tratamiento antibiótico de categoría especial (% calculado sobre el total de la fila).

Variable	Prescripción categoría 1 ^a N= 66	Prescripción categoría 2-3 ^b N= 31	Total 97	p ^c	OR	IC 95%	p ^d
Adquisición de la infección							
Comunitaria	9 (47%)	10 (53%)	19	0,07	1		
Relacionada asistencia sanitaria	40 (70%)	17 (13%)	57		0,81	0,18-2,01	0,22
Nosocomial	17 (81%)	4 (19%)	21		0,85	0,75-2,56	0,54
Factor de riesgo de MMR							
No	9 (43%)	12 (57%)	21	0,008	1		
Si	57 (75%)	19 (25%)	76		2,35	1,65-3,17	0,01
Médico prescriptor							
Equipo médico de urgencias	25 (81%)	6 (19%)	31	0,1	1		
Equipo médico de infecciones	17 (57%)	13 (43%)	30		0,55	0,09-3,24	0,51
Equipo médico de otra especialidad	24 (67%)	12 (33%)	36		0,47	0,10-2,03	0,30
Insuficiencia renal							
No	43 (67%)	21 (33%)	64	0,3	1		
Aguda	11 (85%)	2 (15%)	13		3,07	0,85-9,51	0,8
Crónica	12 (60%)	8 (40%)	20		2,45	0,29-2,38	0,41
Foco de la infección							
No especificado	2 (25%)	6 (75%)	8	0,01	1		
Si especificado	64 (72%)	25 (28%)	89		3,79	1,72-4,22	0,02
Gravedad de la infección señalada por el prescriptor							
No especificado	3 (27%)	8 (73%)	11	0,004	1		
Si especificado	63 (73%)	23 (27%)	86		3,09	1,12-3,27	0,03
Gravedad de la infección							
No sepsis	14 (61%)	9 (39%)	23	0,06	1		
Sepsis	39 (65%)	21 (35%)	60		1,57	0,75-3,64	0,07
Shock séptico	13 (93%)	1 (7%)	14		2,65	0,91-7,65	0,05

^aPrescripción adecuada categoría 1^bAdecuación categoría 2 (adecuado pero otras recomendaciones igualmente válidas) y categoría 3 (inadecuado)^cAnálisis univariado^dAnálisis multivariado

lo que proponen Oltra et al en su estudio realizado en el área de observación de urgencias de su centro y en el que concluyen que el tratamiento antimicrobiano adecuado fue inferior al 50% [17].

En el contexto actual de aumento de la incidencia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y de los microorganismos con mecanismos de resistencia los SUH son cruciales a la hora de iniciar el tratamiento antibiótico y las prescripciones de ATB de CE han aumentado en los últimos años. En general, los programas de optimización del tratamiento antibiótico se centran en el paciente hospitalizado y en la duración y ajuste del tratamiento a los aislamientos. Sin

embargo, no hemos encontrado trabajos que investiguen de forma concreta la adecuación en la prescripción inicial de los ATB de CE en los SUH, ya que los estudios previos comentados investigan los antibióticos prescritos con más frecuencia como betalactámicos y fluoroquinolonas.

De acuerdo con nuestros resultados observamos, en primer lugar, que la prescripción de ATB de CE es frecuente en nuestro SUH. Durante el año 2018 se iniciaron un total de 1.086 tratamientos con alguno de los ATB de CE incluidos en el estudio. Esto se puede explicar porque nuestro centro proporciona asistencia especializada en enfermedades complejas por lo que recibe pacientes referidos de otras áreas asisten-

ciales. Además, el porcentaje de aislamientos en hemocultivos de microorganismos gramnegativos con mecanismos de resistencias fue del 30% en el ámbito intrahospitalario en el mismo período.

En segundo lugar, el tratamiento empírico iniciado en urgencias con ATB de CE es adecuado en un alto porcentaje de casos (68%). Es destacable que el 24% de las prescripciones fueron adecuadas, pero con alternativas igualmente recomendables. Esto puede ser debido a que la guía clínica más usada en nuestro centro aconseja diferentes opciones dentro de la misma entidad nosológica. Es posible que el médico prescriptor se decante por un ATB de CE frente a las otras recomendaciones por la percepción probablemente subjetiva de que pueda ser más eficaz para su paciente.

En tercer lugar, las prescripciones fueron inadecuadas en 8 pacientes (8%). Estas prescripciones fueron inadecuadas en todos los casos porque se usó un ATB de CE para cubrir un espectro antimicrobiano diferente del que se esperaba por el tipo de infección, el estado clínico del paciente y los factores de riesgo de MMR presentes. Además, en tres casos la dosis no se ajustó a la función renal. Por otro lado, no existieron diferencias entre el porcentaje de adecuación de los tratamientos prescritos por el equipo médico de Urgencias con respecto a los otros equipos médicos de guardia. Es cierto que de las prescripciones realizadas por el equipo médico de urgencias sólo un 3% (1 paciente) fue inadecuada, respecto a un 10% (3 pacientes) de las realizadas por el equipo médico de infecciones y un 11% (4 pacientes) de las realizadas por el equipo médico de otra especialidad. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas y es posible que estén condicionadas por el pequeño tamaño de la muestra. Además, podrían explicarse en base a que durante la revisión de las historias clínicas tuvimos la impresión de que los casos más complejos se comentaban con infectología, cirugía general y otras especialidades. Por lo que es posible que la prescripción inadecuada fuera debido a la complejidad del cuadro clínico. En cualquier caso, lo más interesante es que si el equipo médico sigue las recomendaciones de la guía de práctica clínica y realiza una buena historia clínica considerando el ámbito de adquisición de la infección, los factores de riesgo de MMR, así como el foco de infección y la gravedad del episodio, el grado de adecuación es superior al 70%.

Nuestro estudio presenta una serie de limitaciones. La primera es que al tratarse de una cohorte retrospectiva no se pudo entrevistar al médico prescriptor para conocer los motivos por los que decidió una pauta antibiótica respecto a otra. Además, el tamaño de la muestra es pequeño y puede condicionar sesgos que condicionen la validez interna. Por otro lado, las características de nuestro centro (hospital urbano de tercer nivel y con patología referida) en el que hay equipo de guardia prácticamente de todas las especialidades condiciona que los resultados no puedan ser extrapolados totalmente a otros centros hospitalarios de menor complejidad. Por último, el diseño del estudio no permitió analizar la duración del tratamiento antibiótico ni tampoco si se ajustó al aislamiento microbiológico durante el ingreso.

En conclusión, los SUH son un área asistencial clave en la patología infecciosa y en consecuencia en el inicio del tratamiento antibiótico. En los últimos años hemos asistido a un aumento en la incidencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y por microorganismos con factores de resistencia. Por este motivo, se ha constatado un aumento en las prescripciones desde Urgencias de los ATB de CE. Los equipos de urgencias están preparados para hacer una prescripción adecuada de estos antibióticos si se realiza una buena historia clínica considerando los factores de riesgo de MMR, el foco de infección y la gravedad del cuadro clínico y haciendo un buen uso de las guías de práctica clínica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Ester López de Farmacia Hospitalaria, Área del Medicamento del Hospital Clínic de Barcelona, su colaboración imprescindible para la realización de este trabajo.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de este trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez Ortiz de Zárate M, González Del Castillo J, Julián-Jiménez A, Piñera-Salmerón P, Llopis-Roca F, Guardiola-Tey JM, et al. Estudio INFURG-SEMES: epidemiología de las infecciones atendidas en los servicios de urgencias hospitalarios y evolución durante la última década. *Emergencias*. 2013; 25: 368- 378.
2. Atif M, Azeem M, Sarwar MR, Shahid S, Javaid S, Ikram H, et al. WHO/INRUD prescribing indicators and prescribing trends of antibiotics in the Accident and Emergency Department of Bahawal Victoria Hospital, Pakistan. *Springerplus*. 2016; 5(1):1928. DOI: 10.1186/s40064-016-3615-1
3. Bishop BM. Antimicrobial Stewardship in the Emergency Department: Challenges, Opportunities, and a Call to Action for Pharmacists. *J Pharm Pract*. 2016; 29(6):556-563. DOI: 10.1177/0897190015585762
4. Fernández-Urrusuno R, Flores-Dorado M, Vilches-Arenas A, Serrano-Martino C, Montero-Balosa MC. Appropriateness of antibiotic prescribing in a primary care area: a cross-sectional study. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(5):285-92. DOI: 10.1016/j.eimc.2013.05.004.
5. Trang D, Trinh, Kenneth P, Klinker. Antimicrobial Stewardship in the Emergency. Department. *Infect Dis Ther*. 2015; 4(Suppl 1): 39-50. DOI: 10.1007/s40121-015-0084-8
6. Croche Santander B, Sánchez Carrión A, Marcos Fuentes L, Diaz Flores I, Vargas JC, Fernández Domínguez B, et al. Appropriateness

- of antibiotic prescribing in paediatric patients in a hospital emergency department. *An Pediatr (Barc)*. 2017. PMID: 28711429
7. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016; 62(10): e51-77. DOI: 10.1093/cid/ciw118.
 8. Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Alvarez-Rocha L, Asensio A, Calbo E, Cercenado E, et al. Programas de optimación 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
 9. Fleming-Dutra KE, Hersh AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM Jr, et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA*. 2016; 315(17):1864-73. DOI: 10.1001/jama.2016.4151.
 10. Cisneros JM, Neth O, Gil-Navarro MV, Lepe JA, Jiménez-Parrilla F, Cordero E et al. Global impact of an educational antimicrobial stewardship programme on prescribing practice in a tertiary hospital centre. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20(1):82-8. DOI: 10.1111/1469-0691.12191.
 11. Yunquera-Romero L, Márquez-Gómez I, Henares-López A, Morales-Lara MJ, Gallego Fernández C, Asensi-Díez R. Adecuación de las prescripciones antimicrobianas realizadas en el área de urgencias de un hospital de tercer nivel. *Rev Esp Quimioter*. 2018; 31(3): 209-216. PMID: 29771104
 12. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315(8): 801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
 13. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) guidelines. Available from: <https://kdigo.org/guidelines>
 14. Mensa J, Gatell JM, García-Sánchez JE, Letang E, López-Suñé E, Marco F. Guía de terapéutica antimicrobiana. Barcelona: editorial Antares, 2018.
 15. Sánchez-Núñez ML, Vallina-Victorero MJ, Bachiller-Luque MR, Pinilla-Sánchez JM, Eiros JM. Análisis del uso ambulatorio de antibióticos en los hospitales generales de Asturias entre 2006 y 2015. *Rev Esp Quimioter*. 2018; 31(1):27-34. PMID: 29368836.
 16. Zatorski C, Zocchi M, Crosgrave SE, Rand C, Brooks G, May L. A single center observational study on emergency department clinician non-adherence to clinical practice guidelines for treatment of uncomplicated urinary tract infections. *BMC Infect Dis*. 2016; 16: 638. DOI: 10.1186/s12879-016-1972-6
 17. Oltra Hostalet F, Núñez-Núñez M, Portillo Cano MM, Navarro Bustos C, Rodríguez-Baño J, Retamar Gentil P. Análisis de la calidad de uso de antimicrobianos en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel. *Emergencias*. 2018; 30: 297-302. PMID: 30260113.