

# Análisis sistemático de la utilización de antibióticos como estrategia útil para mejorar la calidad de la prescripción

M. C. LÓPEZ CABEZAS, E. HOMS PEIPOCH, M. T. VITALES FARRERO

*Servicio de Farmacia. Hospital General de Vic. Barcelona*

## Resumen

**Objetivo:** Valorar la eficacia de una intervención pluridisciplinar sobre la utilización de antibióticos para mejorar la calidad de la prescripción en este grupo de medicamentos.

**Material y métodos:** Análisis comparativo de la evolución de la prescripción de tres antibióticos de vigilancia especial: aztreonam, ciprofloxacina y ceftriaxona. Como unidad técnica de medida utilizamos la Dosis Diaria Prescrita (DDP), y como indicador de calidad el grado de adaptación a la jerarquización de antibióticos. Finalmente, realizamos una valoración económica de los resultados.

**Resultados:** Tras la intervención, se observa una mejora en el perfil de utilización de los antibióticos estudiados, de acuerdo con los criterios marcados por la política de antiinfecciosos del centro, sumado a un impacto económico positivo.

**Conclusión:** Este método de trabajo se muestra como una herramienta eficiente, y reproducible en centros similares al nuestro, para mejorar la calidad de la prescripción antibiótica.

**Palabras clave:** Antibióticos. Dosis diaria definida. Dosis diaria prescrita. Calidad de la prescripción. Utilización de medicamentos.

## Summary

**Objective:** to assess the efficacy of a multi-disciplinary procedure on antibiotic use to improve quality of prescription for this class of drugs.

**Material and methods:** comparative analysis of the evolution of three antibiotic prescriptions with special surveillance:

*Recibido:* 31-05-2001

*Aceptado:* 9-04-2002

*Correspondencia:* M. Carmen López Cabezas. Servicio de Farmacia. Hospital General de Vic. C/Francesc Plá, 1. 08500 Vic (Barcelona). Tel.: 93 702 77 72. E-mail: farmacia@hgv.es

Parte de este trabajo fue presentado como comunicación póster en el XLIV Congreso de la SEFH en Pamplona, 1999.

aztreonam, ciprofloxacin and ceftriaxone. As technical measurement unit we used Prescribed Daily Dose (PDD), and the degree of adjustment to antibiotic hierarchisation as quality indicator. Finally, we carried out a financial assessment of results.

**Results:** Upon procedure completion an improved antibiotic use profile regarding the three studied drugs may be seen, according to criteria established by the centre's policy regarding antimicrobials in addition to a positive financial impact.

**Conclusion:** This work method has proved an efficient tool – reproducible in centres similar to ours – to improve the quality of antibiotic prescription.

**Key words:** Antibiotics. defined daily dose, Prescribed daily dose. Quality of prescription. Drug use.

## INTRODUCCIÓN

Los antimicrobianos son un grupo de fármacos de amplia utilización en el medio hospitalario y generan un coste elevado. Concretamente, se calcula que un 30% de los pacientes ingresados en un hospital son tratados con antibióticos, y este grupo representa una cuarta parte del gasto global de medicamentos de un hospital (1). Además, un uso inadecuado puede plantear graves repercusiones sobre la modulación de la flora microbiana en el hospital, con un aumento de las resistencias microbianas y la aparición de sobreinfecciones. Por este motivo, las estrategias que permitan incidir sobre la calidad de la prescripción de este grupo de fármacos tienen un gran potencial terapéutico, y en definitiva, pueden aportar grandes beneficios al paciente.

En este sentido, la mayoría de hospitales han puesto en marcha diferentes estrategias, tales como protocolos de utilización, prescripción restringida, etc., con el objetivo común de conseguir una prescripción efectiva y eficiente de este grupo de medicamentos (1-6).

En los últimos años, la terapia secuencial se ha erigido como una práctica muy útil para racionalizar la utilización de antibióticos. Según indican algunos estudios, la terapia secuencial sería aplicable hasta en un 40% de los pacientes que inician tratamiento antibiótico endovenoso (7). Por otro lado, otros autores han demostrado que es capaz de acortar los días de hospitalización, manteniendo un alto grado de satisfacción en los pacientes (8).

A continuación, presentamos la estrategia seguida en nuestro centro para promover la racionalización de la utilización de antibióticos y mejorar la calidad de la prescripción en este grupo de fármacos.

## OBJETIVO

Valorar la eficacia de una intervención pluridisciplinar sobre la utilización de antibióticos para mejorar la calidad de la prescripción en este grupo de medicamentos.

## MÉTODOS

*Ámbito del estudio:* hospital comarcal de 225 camas. Realizamos un análisis comparativo de la evolución de la prescripción de tres antibióticos de vigilancia especial: aztreonam, ciprofloxacina y ceftriaxona, durante el periodo de 1994-2000.

Como *unidad técnica de medida* utilizamos la dosis diaria prescrita (DDP), entendida como la dosis promedio diaria habitualmente prescrita en adultos para la indicación principal -o una de las principales- del medicamento considerado (9). La DDP es una adaptación de la dosis diaria definida (DDD), propuesta por el *Nordic Council of Medicines* (10).

Los resultados se expresan en DDP/100 camas/día, que se puede interpretar como una aproximación al número de pacientes expuestos al fármaco estudiado, y permite establecer comparaciones entre diferentes medicamentos sin tener en cuenta la diferente frecuencia posológica (unidades consumidas). Se considera una de las unidades de medida más útiles para hacer estudios comparativos sobre consumo, prescripción de medicamentos con homogeneidad y fiabilidad entre diferentes periodos de tiempo, diferentes servicios del hospital e incluso entre diferentes hospitales, ya que al referirse a estancias hospitalarias, obvia las variaciones en el índice de ocupación y las diferencias en el número de camas (11,12).

Como *indicador de calidad* utilizaremos el grado de adaptación a la jerarquización de antibióticos, marcada por la política de antiinfecciosos del hospital, que es revisada y consensuada anualmente por la Comisión de Infecciones.

Finalmente, realizamos una valoración económica de los resultados.

La *intervención* consiste en los siguientes puntos:

1. El Servicio de Farmacia realiza un estudio anual de la prescripción de antibióticos en DDP/100 camas/día. Este estudio, junto con otros datos microbiológicos, sirve de base para plantear la política de antiinfecciosos del hospital. El estudio detallado de los diferentes grupos permite detectar desviaciones en la prescripción de un determinado medicamento. De esta manera, detectamos una desviación en la prescripción de aztreonam y ceftriaxona respecto a años anteriores, y un aumento progresivo en la prescripción de ciprofloxacina endovenosa.

2. Reunión y discusión de los resultados con la Comisión de Infecciones. Tras contrastar los datos de consumo con los resultados microbiológicos y epidemiológicos de los periodos estudiados, se llegó a la conclusión de que las desviaciones detectadas no eran justificadas.

3. Difusión de los resultados al resto de facultativos del hospital.

4. Puesta en marcha de medidas correctoras para el año siguiente (medidas informativas a través de un número especial del boletín informativo, y a través del sistema de seguimiento intensivo de antibióticos restringidos, basado en la coordinación farmacéutico/infectólogo).

## RESULTADOS

Dentro de las actividades de la comisión de infecciones, se incluye la discusión anual de la política de antibióticos del centro. Ello implica la selección de los antibióticos presentes en la Guía Farmacológica, y la jerarquización de los mismos en dos grupos: antimicrobianos de uso libre y controlado. En este grupo se incluyen antibióticos que, por el hecho de ser considerados de protección contra la adquisición de resistencias, por su potencial toxicidad o su coste elevado, se realiza un seguimiento intensivo de su utilización. Dicho seguimiento se basa en la coordinación farmacéutico/infectólogo, de manera que cuando se detecta una prescripción de este grupo de antibióticos, automáticamente se investiga su indicación. Otros autores han demostrado previamente la utilidad de este sistema, que entre otras ventajas, se ha mostrado muy rápido para detectar y corregir tratamientos incorrectos (4). En la tabla I aparecen los antibióticos actualmente considerados de uso controlado.

**Tabla I.** Jerarquización de antibióticos: antibióticos de uso controlado (\*)

Aztreonam
Cefepime
Ciprofloxacina i.v. (a partir 48 h)
Imipenem
Levofloxacino
Piperacilina-tazobactam
Vancomicina

(\*) Desde la última revisión, la ceftriaxona no se incluye en este grupo de antimicrobianos de uso controlado, pese a que sigue siendo uno de los antibióticos más utilizados y con mayor impacto económico.

Tras la intervención se observa:

1. *Aztreonam*: en 1995 la prescripción de aztreonam se triplicó respecto al año anterior, sin una causa justificada. Paralelamente, se observó una disminución en la prescripción de gentamicina. A la vista de estos datos, se puso en marcha la intervención descrita anteriormente, consiguiendo:

—Disminución en la prescripción de aztreonam, potenciándose su utilización en infecciones graves por gram negativos cuando existe oto o nefrotoxicidad secundaria a aminoglucósidos. Ésta es la indicación aprobada para aztreonam en nuestro centro, debido a su elevado precio y a la excelente sensibilidad que presenta la gentamicina en nuestro ámbito.

—Aumento en la prescripción de gentamicina, tal como refleja la figura 1.

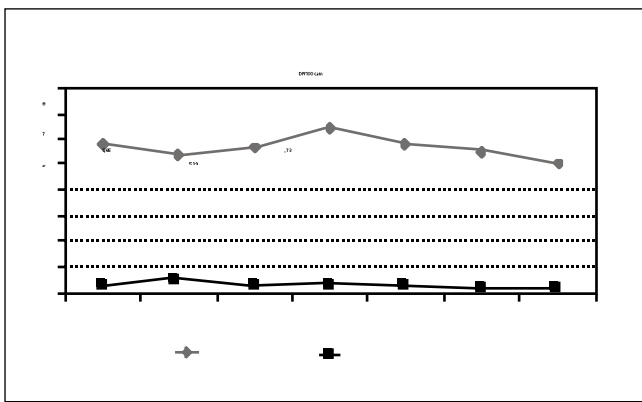


Fig. 1.- Evolución de la prescripción de aztreonam y gentamicina.

En los años siguientes, la prescripción de aztreonam se ha mantenido estabilizada.

2. *Ceftriaxona*: desde el año 1994 se venía observando un aumento progresivo y no justificado en la prescripción de ceftriaxona. Tras la intervención, en 1996, se observa una potenciación de la terapia secuencial, reflejada en la disminución de la prescripción de ceftriaxona, acompañada de un aumento en la prescripción de cefuroxima oral (Fig. 2). En años siguientes, la prescripción de ceftriaxona se ha mantenido más o menos estable, mientras que la prescripción de cefuroxima oral ha ido incrementando progresivamente.

3. *Ciprofloxacina*: en vista del aumento progresivo de la prescripción de ciprofloxacina endovenosa, la Comisión de Infecciones pensó que era oportuno actuar. La intervención en este caso fue encaminada a concienciar a los clínicos sobre el problema de la relativa facilidad de las fluoroquinolonas para la inducción de resistencias; este inconveniente ya se ha hecho palpable en nuestro centro, donde la resistencia de *E. coli* y otras enterobacterias frente la ciprofloxacina supera ya el 18%. Insistimos en reservar la ciprofloxacina para aque-

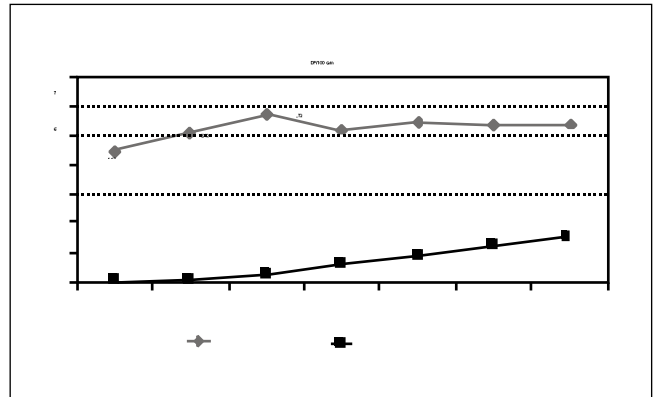


Fig. 2.- Evolución de la prescripción de ceftriaxona y cefuroxima oral.

llas indicaciones en que se considera de primera elección: cuadros disentéricos con estado séptico, infecciones urinarias complicadas y prostatitis; así como en pasar a la presentación oral tan pronto como las condiciones del paciente lo permitan.

Tras la intervención, en 1997, se consigue al menos, la estabilización de la prescripción de ciprofloxacina endovenosa, acompañada de un incremento en la prescripción de la forma oral, indicativo de una mayor aplicación de la terapia secuencial (Fig. 3). En el año 2000 volvemos a apreciar un acusado incremento en la prescripción de este antibiótico, que en gran parte se explica por su inclusión en el Protocolo de Profilaxis Quirúrgica del centro, concretamente para aquellas intervenciones de cirugía urológica que precisen profilaxis antibiótica. De todas maneras, el aumento de la prescripción de quinolonas no parece un hecho aislado de nuestro centro, sino una tendencia confirmada en otros estudios de utilización de antibióticos a nivel hospitalario (13). Será necesario hacer un seguimiento intensivo de la prescripción de ciprofloxacina durante el año 2001.

4. La *valoración económica* se realiza a partir de la diferencia de costes interanual, comparando los datos reales, por una parte, y por otra, asumiendo un incremen-

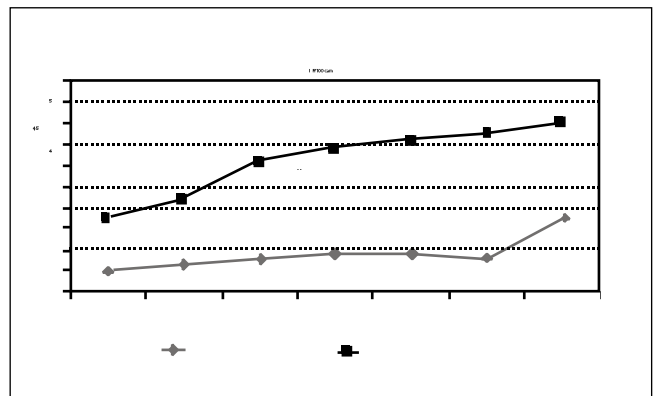


Fig. 3.- Evolución de la prescripción de ciprofloxacina.

to proporcional al año anterior, si no se hubiera realizado ninguna intervención. De esta manera, se estima una contención de costos global del 37,7% en el presupuesto anual de los antiinfecciosos estudiados, que podría desglosarse tal como muestra la tabla II.

Cabe destacar, sin embargo, que no se ha tenido en cuenta en estos cálculos la perdurabilidad del efecto de la intervención, ya que sólo se ha calculado la contención de costes teórica para el año siguiente en que se realizó la intervención.

**Tabla II.** Estimación económica de las intervenciones realizadas

	Coste real (1)	Coste teórico (2)	Contención de coste
<b>Aztreonam</b>	6.008,86 €	20.158,63 €	14.149,77 €
<b>Ceftriaxona</b>	58.624,25 €	71.059,51 €	12.435,26 €
<b>Ciprofloxacina i.v.</b>	10.291,28 €	11.965,39 €	1.674,11 €

(1) Se refiere al año siguiente al que se detectaron las desviaciones.

(2) Asumiendo incremento proporcional al año anterior, y teniendo en cuenta los incrementos en la prescripción de gentamicina, cefuroxima oral y ciprofloxacina oral, respectivamente.

## DISCUSIÓN

Los estudios de utilización de antibióticos en DDD se han utilizado ampliamente tanto en el ámbito hospitalario como en Atención Primaria, debido a su utilidad para la detección de problemas potenciales de utilización, que conduzcan a la realización de estudios más específicos. En este artículo, hemos preferido utilizar las DDP/100

camas/día como unidad de medida, por adaptarse mejor a la realidad hospitalaria (2,3,13,14).

Pensamos, como García-Sabina y cols. (4), que una correcta política antibiótica debe vigilar de forma continuada las prescripciones antibióticas y exige la estrecha colaboración de varios estamentos del hospital. Por otro lado, para conseguir cambios de larga duración en la práctica, se necesitan múltiples estrategias que predispongan, posibiliten y refuercen los cambios deseados del comportamiento prescriptor (14). En este sentido, la metodología que exponemos en este artículo, propone la combinación de diferentes estrategias, ya que se basa por un lado, en el estudio sistemático de la utilización de antibióticos, unido a una buena coordinación entre los miembros de la comisión de infecciones y a una difusión eficaz de los resultados a todos los implicados.

Las intervenciones realizadas siguiendo esta estrategia, mejoran el perfil de utilización de los antibióticos estudiados, de acuerdo con los criterios marcados por la política de antiinfecciosos del centro, ya sea propiciando el cambio a antibióticos más coste-efectivos, o incentivando la aplicación de terapia secuencial.

Por otra parte, se consigue un impacto económico positivo, comparable a otros programas destinados a mejorar la calidad de la prescripción antibiótica (5).

Nos parece también destacable señalar el efecto duradero que han tenido estas intervenciones sobre los hábitos de prescripción de nuestros clínicos.

Por consiguiente, este método de trabajo se muestra como una herramienta eficiente, y reproducible en centros similares al nuestro, para mejorar la calidad de la prescripción antibiótica.

## Bibliografía

1. Pla R, Garriga MR, Freixas N. Evaluación de la utilización de antibióticos mediante cortes de prevalencia. *Farm Hosp* 1995; 19 (5): 278-82.
2. Laguna P, Moya MS, García F, Salgado R, Calabrese S, Castañeda S. Utilización de antibióticos en un servicio de Urgencias hospitalario. Calidad de la prescripción. *Rev Clin Esp* 1996; 196 (7):431-6.
3. Ruiz MJ, Rodilla F, Ferriols P, Magraner, J. Estudio de la utilización de antibióticos de uso restringido en el servicio de Urgencias de un hospital universitario. *Farm Clin* 1995; 12 (10): 714-20.
4. García Sabina A, Varela Otero J, Alonso García P, López Rodríguez I, Seoane Yáñez M, Pérez Casar MC, et al. Eficacia de la evaluación crítica diaria de las prescripciones de antibióticos restringidos. *Farm Hosp* 1998; 22 (6): 306-12.
5. Martínez Vázquez MJ, Casto Núñez I, Inaraja Bobo MT, Cuiña González JR, Freire Fojo A, Rodríguez Penín I, et al. Análisis coste/efectividad de la implantación de un programa de terapia secuencial con antibióticos. *Farm Hosp* 1997; 21 (2): 99-110.
6. Carmona PM, Planells C, Cuéllar MJ, Romá E, Escrivá JJ. Elaboración de una guía basada en la evidencia científica con criterios explícitos para la validación e intervención farmacéutica de la prescripción de antimicrobianos. *Farm Hosp* 2001; 25 (2): 67-99.
7. Sevinc F, Prins JM, Koopmans RP, Langendijk PN, Bossuyt PM, Dankert J, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics: guidelines and implementation in a large teaching hospital. *J Antimicrob Chemother* 1999; 43 (4): 601-6.
8. Ramírez JA, Vargas S, Ritter GW, Brier ME, Wright A, Smith S, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics and early hospital discharge: a prospective observational study of 200 consecutive patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 1999; 159 (20): 2449-54.
9. Grupo de Estudios de Utilización de Medicamentos de la SEFH. Estimación de la dosis diaria prescrita de antiinfecciosos en hospitales españoles. *Farm Hosp* 1994; 18: 15-21.
10. WHO Collaborating Center for Drug Statistics. Anatomical therapeutic chemical (ATC). Classification and Defined Daily Doses (DDD). Oslo: WHO; 1993.
11. Simó RM, Esteban MC, Rodríguez M. Propuesta de una normalización para el análisis de la utilización de medicamentos a partir del concepto de dosis diaria definida. En: Libro Blanco de la SEFH, 1987.
12. Altimiras J, Segú JL. Farmacoepidemiología y estudios de utilización de medicamentos. En: *Farmacia Hospitalaria* 2ª ed; 1992.
13. Cobos García FJ, Cameán Fernández M, Santos Ramos B, Bautista Paloma FJ, Tarín Remohí MJ, Muñoz Muñoz N, et al. Utilización de antimicrobianos en los hospitales públicos de Andalucía: 1995-1996. *Farm Hosp* 1997; 21 (5): 272-82.
14. García Lirola MA, Cabeza Barrera J, Lirola García, E. Intervención para mejorar la calidad de la prescripción de antibacterianos en Atención Primaria. *Farm Hosp* 1999; 23: 42-7.

