

CIENCIAS SOCIALES

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García".

Uso, consumo y costo de medicamentos antimicrobianos controlados en dos servicios del hospital universitario "General Calixto García"

Use, consume and cost of controlled antimicrobials in two services at "Calixto Garcia" University Hospital

Marlene García Orihuela^I, Ana Karelia Ruiz Salvador^{II}, Ismary Alfonso Orta^{III}, Horacio Izquierdo Delgado^{IV}, Bárbaro Pérez Hernández^V

^IEspecialista Segundo Grado en Farmacología. Especialista Segundo Grado en Geriátrica y Gerontología. MSc. Longevidad Satisfactoria. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". mgo@infomed.sld.cu

^{II}Especialista Primer Grado en Farmacología. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". karelia.ruiz@infomed.sld.cu

^{III}Especialista Segundo Grado en Farmacología. MSc. Infectología. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". isma.alfonso@infomed.sld.cu

^{IV}Especialista Primer Grado en Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". horacioizquierdo@infomed.sld.cu

^VEspecialista Segundo Grado en Farmacología. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". bperez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: el uso irracional de antimicrobianos es un problema de salud a nivel mundial, tanto por las implicaciones médicas para los pacientes como por los elevados costos asistenciales. Un número elevado de pacientes recibe terapia antimicrobiana, siendo necesaria la prescripción atinada del fármaco, teniendo en cuenta la dinámica de la ecología bacteriana, la individualidad de cada enfermo y la significación de los costos a nivel institucional y del país.

Objetivo: determinar la utilización, el consumo y el costo de los medicamentos antimicrobianos controlados en dos servicios hospitalarios.

Material y Métodos: se realizó un estudio exploratorio, observacional, transversal, sobre el uso de los medicamentos antimicrobianos y su costo. El universo estuvo constituido por todos los pacientes que consumieron medicamentos antimicrobianos controlados y autorizados por la Comisión de Antibióticos acreditada para tales efectos, en las salas de Medicina Interna y Terapia Intensiva del Hospital Calixto García, en el período comprendido de junio a noviembre de 2010.

Resultados: los medicamentos antimicrobianos más utilizados fueron las cefalosporinas, principalmente la cefuroxima con 4 514 bulbos en las salas de Medicina Interna y la ceftriaxona con 5 982 bulbos en el servicio de Terapia Intensiva. El gasto general por concepto de antimicrobianos consumidos fue elevado (432 914,00 MN), siendo el servicio de Terapia Intensiva el responsable del mayor gasto (312 528,80 MN).

Conclusiones: las cefalosporinas constituyeron el grupo farmacológico más empleado en ambos servicios, además de que hubo un mayor consumo de aminoglucósidos y vancomicina en el Servicio de Terapia Intensiva, donde los gastos fueron mayores.

Palabras clave: estudios de utilización de Medicamentos (EUM), antimicrobianos, consumo, costo.

ABSTRACT

Introduction: the irrational use of antimicrobials is a common health problem world around, having impact on both medical applications and high costs. A large number of patients receive antimicrobial therapy, for which is convenient the correct drug prescription, taking into account dynamics of the bacterial ecology, the peculiarities of each patient and the local and national costs of the medications.

Objective: to characterize controlled antimicrobials according to consume and costs at the Internal Medicine and Intensive Care Unit of the Calixto Garcia Hospital.

Material and Methods: the present paper shows a descriptive, observational and retrospective study of Drug Use based on the analysis of consume and costs. The studied considered all patients that consumed controlled antimicrobials at the Internal Medicine and Intensive Care services of the Calixto Garcia Hospital during June to November of 2010 and whose use was authorized by the Antibiotic Commission accredited or such ends.

Results: the most used antimicrobials were the cefalosporins family with 4514 bulbs,

mainly Cefuroxima, at the Internal Medicine service, while and Ceftriaxona with 5982 bulbs was the most used in the Intensive care service. The overall cost caused by consumption of antimicrobials was high (432914.00 pesos), mostly at the Intensive Care service (312528.80 pesos). This was related to the high consume of ciprofloxacin (39387.70 and 70656.30 pesos) in the Internal Medicine and Intensive Care Unit.

Conclusions: the cephalosporins was the pharmacology group most used in both services, the consume of aminoglycoside and vancomycin was quarter in intensive care Unit, where the costs were higher.

Key words: drug use study (EUM), antimicrobials, consume, cost.

INTRODUCCIÓN

El empleo de agentes antimicrobianos ha proporcionado resultados espectaculares en el tratamiento y la prevención de numerosas enfermedades infecciosas; sin embargo, es conocido que existe un uso y abuso de ellos, lo cual propicia un aumento de las resistencias de los microorganismos, que ha llevado a la producción de nuevos antibióticos más costosos y con mayor espectro.^{1,2}

La selección óptima y sensata de agentes antimicrobianos para el tratamiento de enfermedades infecciosas es un procedimiento complejo que requiere juicio clínico y conocimiento detallado de los factores microbiológicos y farmacológicos. Lamentablemente, a menudo se actúa con ligereza la decisión de usarlos sin relación con el microorganismo infectante o con las características farmacológicas del antimicrobiano.

Para poder analizar el uso de medicamentos con acento especial sobre las condiciones médicas, económicas y sociales resultantes, contamos con los Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM), cuyo objetivo es conseguir una prescripción óptima, describiendo la utilización de los medicamentos, valorando cualitativamente los datos obtenidos para identificar los posibles problemas y finalmente intervenir sobre los mismos.^{3,4} Un tipo de EUM son los estudios de consumo que describen qué medicamentos se utilizan y en qué cantidades.

En estos momentos, tanto en Cuba como en el resto del mundo existe una prescripción irracional de este grupo farmacológico y especial situación la tienen los antimicrobianos de uso controlado, por ser los más costosos y, por lo general, constituyen los de última generación, que se reservan para infecciones severas o complicadas.⁵ Dada la actual problemática y la compleja situación económica mundial, es que decidimos realizar esta investigación.

OBJETIVO

Determinar la utilización, el consumo y el costo de los medicamentos antimicrobianos controlados en dos servicios hospitalarios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, exploratorio y transversal, sobre el uso de los medicamentos antimicrobianos y su costo en las salas de Medicina Interna y en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Universitario "General Calixto García", en el período comprendido de junio a noviembre de 2010.

El universo incluyó a todos los pacientes con medicamentos antimicrobianos controlados en este período y registrados en la base de datos del Hospital, cuya utilización debió ser autorizada por la Comisión de Antibióticos acreditada para tales efectos. Los antimicrobianos evaluados fueron cefuroxima, cefazolina, cefotaxima, ceftriaxona, cefepime, meropenem, vancomicina, amikacina y ciprofloxacina en presentación parenteral.

Los datos obtenidos se almacenaron en una base de datos en Microsoft Excel. Las variables se analizaron por frecuencias absolutas y relativas. Los resultados se mostraron en tablas y gráficos.

Se cumplió con los principios éticos fundamentales como el respeto por las personas, el de beneficencia y no maleficencia, y el principio de justicia. Existió confidencialidad de la información y los resultados sólo se utilizaron con fines investigativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1, se aprecia que en el Servicio de Medicina Interna, la cefalosporina de segunda generación cefuroxima, fue la más empleada en la terapia antimicrobiana, con un consumo total de 4 514 bulbos, seguido por las cefalosporinas de tercera generación cefotaxima y ceftriaxona con 2 360 y 1 142 bulbos respectivamente. Sólo se utilizaron 45 bulbos de cefazolina.

Tabla 1. Consumo de antimicrobianos controlados en las salas de Medicina Interna por meses

Antimicrobiano	junio	julio	Agosto	septiembre	octubre	Noviembre	Total
Cefuroxima (Bbo 750 mg)	283	850	626	676	974	1105	4514
Cefazolina (Bbo 1.g)	11	0	12	0	22	0	45
Cefotaxima (Bbo 1.g)	794	406	498	0	391	271	2360
Amikacina (Bbo 500 mg)	29	29	58	14	129	65	324
Ceftriaxona (Bbo 1.g)	234	198	215	156	234	105	1142
Cefepima (Bbo 1g)	0	0	40	0	0	0	40
Vancomicina (Bbo 500 mg)	0	0	28	0	0	20	48
Ceftazidima (Bbo 1.g)	6	4	30	0	30	21	91
Meropenem (Bbo 1.g)	0	2	0	0	54	0	56
Ciprofloxacina (Fco 200 mg)	0	483	12	0	52	40	587

Es evidente que en el medio hospitalario, la resistencia bacteriana es menos frecuente con el uso de cefalosporinas que con las penicilinas. En el caso de las primeras son eficaces para erradicar gérmenes Gram positivos y también amplían su espectro sobre los Gram negativos. El mayor consumo de cefuroxima se justifica si se tiene en cuenta su utilidad en múltiples enfermedades infecciosas por su amplio espectro de acción, el cual es menor cuando es comparado con las cefalosporinas de tercera generación. Estas últimas se utilizan en las infecciones de mayor complejidad como neumonías, meningitis bacteriana, infecciones de la piel y tejidos blandos, bacteriemias, infecciones urinarias complicadas, gonococia, chancro blando, fiebre tifoidea, endocarditis estreptocócica y en infecciones ocasionadas por gérmenes como *Morganella*, *Providencia*, *Serratia* y *Citrobacter*. Estos antimicrobianos también tienen ventajas desde el punto de vista farmacocinético, ya que atraviesan la barrera hematoencefálica y, por lo general, son poco tóxicos. La ceftriaxona, por ejemplo, alcanza altas concentraciones en la bilis, no se requiere realizar ajustes de dosis en pacientes con insuficiencia renal, lo que explica en parte su amplia utilización en la práctica clínica.⁶

La cefazolina (cefalosporina de primera generación), se consumió escasamente en los servicios analizados, ya que constituye el antimicrobiano de elección en la profilaxis quirúrgica.⁷

Igual análisis que el anterior se hizo teniendo en cuenta el Servicio de Terapia Intensiva (tabla 2), constatándose que también fueron las cefalosporinas los antimicrobianos más consumidos, pero en este caso la ceftriaxona ocupó el de mayor consumo con 5 982 bulbos, seguido por la cefuroxima con 4 387 bulbos. El grupo de los aminoglucósidos se ubicó después con un consumo de 2 176 bulbos de amikacina. Es notorio el uso de 970 bulbos de vancomicina.

Tabla 2. Consumo de antimicrobianos controlados en los servicios de terapia por meses

Antimicrobiano	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Noviembre	Total
Cefuroxima (Bbo 750 mg)	584	584	490	543	1012	1174	4387
Cefazolina (Bbo 1.g)	109	55	33	61	63	75	396
Cefotaxima (Bbo 1.g)	824	264	354	0	298	329	2069
Amikacina (Bbo 500 mg)	336	292	362	456	516	214	2176
Ceftriaxona (Bbo 1.g)	981	1053	773	1225	1077	873	5982
Cefepima (Bbo 1g)	471	152	179	220	38	104	1164
Vancomicina (Bbo 500 mg)	287	307	92	158	18	108	970
Ceftazidima (Bbo 1.g)	72	93	72	0	84	45	366
Meropenem (Bbo 1.g)	204	126	96	121	129	78	754
Ciprofloxacina (Fco 200 mg)	8	171	204	0	227	443	1053

La mayor complejidad de las infecciones, generalmente sepsis polimicrobianas y gérmenes multirresistentes, evidencia el mayor uso de cefalosporinas de tercera generación, así como de amikacina en el Servicio de Terapia Intensiva. La ceftriaxona es más activa frente a enterobacterias e incluso es resistente frente a colonias productoras de B-lactamasas;⁶ por su parte, la amikacina se emplea fundamentalmente en infecciones graves causadas por enterobacterias y pseudomonas. Todos los aminoglucósidos son muy activos frente a bacilos aerobios Gram negativos (especies de *pseudomonas*, *klebsiella*, *proteus*, *enterobacter*, *serratia*, *citrobacter*, *providencia* y *escherichia coli*). En el caso de la vancomicina, a pesar de tener un reducido espectro de acción, presenta una actividad excelente frente al *Estafilococcus aureus* y *Estafilococcus coagulasa* negativos, incluyendo cepas resistentes a la penicilina y la meticilina, *Streptococcus* tanto hemolíticos (á y B) como no

hemolíticos y *Enterococcus*. Su actividad es también elevada frente a: *Actinomyces*, *Corynebacterium*, *Bacillus anthracis*, *L. monocytogenes*, *Propionibacterium*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus* y *Clostridium*, incluido el *difficile*.⁸

Los costos de los antimicrobianos controlados consumidos en las salas de Medicina Interna y el Servicio de Terapia Intensiva se muestran en las tablas 3 y 4, respectivamente. Vale la pena señalar que el antimicrobiano más costoso es la ciprofloxacina (cada frasco cuesta 67,10 MN). En ambos servicios, los mayores gastos fueron por consumo de cefalosporinas de tercera generación: cefotaxima 29 500, 00 MN en salas de Medicina y ceftriaxona 82 551,60 MN en el Servicio de Terapia Intensiva, y ciprofloxacina 39 387,70 y 70 656,3 MN, respectivamente. En general, se observa un mayor gasto en el Servicio de Terapia Intensiva con 312 528,80 MN. (Gráfico 1).

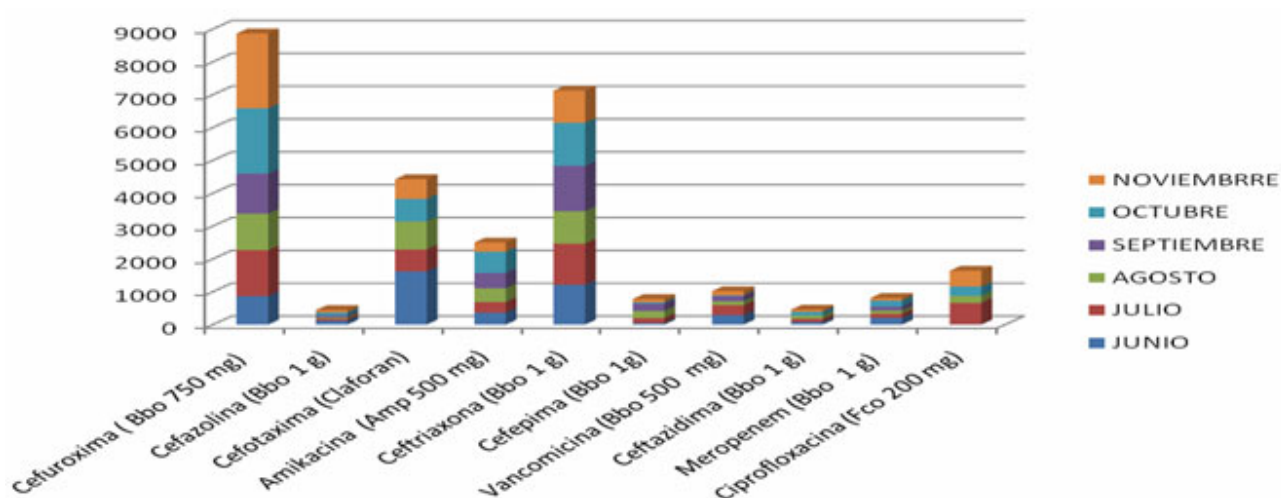


Gráfico. 1 Consumo de medicamentos antimicrobianos en los servicios estudiados.

La ciprofloxacina (presentación parenteral), pertenece al grupo de las fluoroquinolonas; este antimicrobiano exhibe un amplio espectro de acción y tiene indicaciones terapéuticas específicas, su uso debe ser extremadamente cuidadoso para evitar el fenómeno de resistencia bacteriana.^{9,10} Usualmente, las indicaciones no adecuadas con ciprofloxacina se corresponden con infecciones respiratorias altas y bajas.^{11,12} Con respecto a las primeras, generalmente, su etiología es viral y en el caso de las bronconeumonías y neumonías adquiridas en la comunidad, se producen a expensas de gérmenes Gram positivos como el *Streptococcus pneumoniae*, por lo que su uso no es aconsejable, por la resistencia frente a este microorganismo.¹³

El mayor costo en el Servicio de Terapia Intensiva responde a que en las unidades cerradas predominan los pacientes graves, neutropénicos e inmunodeprimidos, con estado crítico de salud, quienes requieren el uso de antimicrobianos de administración parenteral, con gran espectro de acción y que, usualmente, son los de últimas generación y mayor costo.¹⁴

Como se muestra en la tabla 5, el costo total por antimicrobiano en el semestre analizado fue de 432 914,00 MN.

Tabla 5. Costo total por medicamentos antimicrobianos según meses

Mes	Costos por antimicrobiano	%
Junio	66 608,6	15,30
Julio	98 759,0	22,81
Agosto	63 829,2	14,70
Septiembre	45 165,1	10,43
Octubre	79 043,3	18,20
Noviembre	79 508,9	18,36
Total	432 914,0	100,00

Según consulta realizada en las bases de datos de nuestro hospital, el costo por concepto de consumo de medicamentos en general (antimicrobianos y otros grupos farmacológicos), durante el periodo de junio a noviembre de 2010 fue de 4 228 011,3 MN, representando el grupo de los medicamentos antimicrobianos controlados 10,23 % del costo total para dicho periodo.

Esto es sólo un pequeño ejemplo de lo que significa en términos económicos usar antimicrobianos controlados. Nuestro Sistema Nacional de Salud hace un esfuerzo extraordinario, máximo en los momentos actuales de crisis económica mundial para resolver los problemas de nuestra población. Se impone por ello un uso racional de estos medicamentos, en aras de garantizar un manejo clínico adecuado del paciente, y evitar riesgos innecesarios tales como, efectos indeseables inducidos por los antimicrobianos, el aumento de la resistencia bacteriana y el excesivo gasto y derroche de recursos.^{15,16} (Gráfico 2).

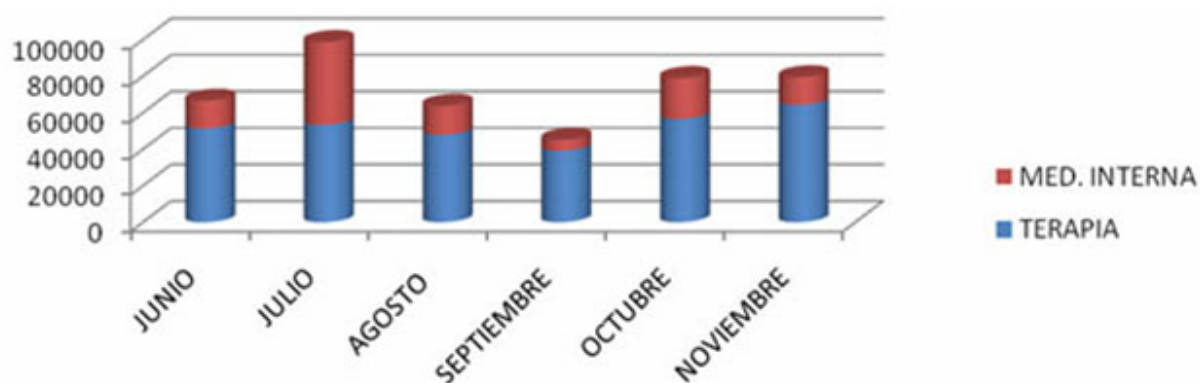


Gráfico. 2. Costos de medicamentos controlados en los servicios estudiados.

CONCLUSIONES

- Las cefalosporinas constituyó el grupo farmacológico más empleado, fundamentalmente la cefuroxima en las salas de Medicina Interna y la ceftriaxona en el Servicio de Terapia Intensiva.
- Hubo mayor consumo de aminoglucósidos y vancomicina en los Servicios de Terapia Intensiva.
- La ciprofloxacina tuvo gran influencia en el costo de los medicamentos antimicrobianos controlados consumidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hans V. Promoción del uso racional de medicamentos. Programa de acción sobre medicamentos. Washington: OMS; 2002, p. 62-8.
2. Rodríguez A. Propuesta de un modelo integrado para el uso racional de antimicrobianos en un área de salud. Rev Española de Salud Pública. 2010; 84(3).
3. Cruz Barrios MA. Elementos para la prescripción racional de los medicamentos. En: Morón-Levy, editores. Farmacología General. La Habana: Ecimed; 2002, p. 165-178.
4. Laporte JR, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. 2da ed. Barcelona: Masson-Salvat; 1993, p. 2-24. (Vista 31 de mayo de 2007). Disponible en: <http://www.icf.uab.es>
5. Alfonso I, Pérez B, Rodríguez T. ¿Se utilizó de forma razonable cefepime y meropenem en el Hospital "Calixto garcía" (La Habana) durante el 2006? Boletín Fármacos (serie en Internet) 2008; 11(1): (aprox-3h). (Ctado 12 feb 2009). Disponible: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/909/3/%BFSe-utilizo-de-forma-razonable-Cefepime-y-Meropenem-en-el-Hospital-Calixto-Garcia-durante-el-2006%3F-Parte-2>
6. Chambers H. Beta-Lactam Antibiotics & Other Inhibitors of Cell Wall Synthesis. En: Section Eight: Chemotherapeutic Drugs. Katzung BG. Basic and Clinical Pharmacology. 11th ed. New York: McGraw-Hill; 2009.
7. Morejón M. Actualización en antimicrobianos sistémico. Cefalosporinas. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2005, p 69-82.
8. Arbesú MA, Ramos M, Fernández R, Planché L. Información sobre antimicrobianos en una muestra de profesionales de la salud en el Instituto de Oncología. Rev Cubana Farm. 2009; 43(2): 110-27.
9. Maguiña C, Ugarte C, Montiel M. Uso adecuado y racional de los antibióticos. Acta Méd Peruana. 2006; 23(1): 15-20.
10. Álvarez EM, Contreras R, Álvarez A. Evaluación de la resistencia a los antimicrobianos por el sistema DIRAMIC. Rev Panam Infectol. 2005; 7(4):28-32.

11. Colectivo de autores. Guía para la práctica clínica: tratamiento de las infecciones respiratorias agudas: catarro común y otitis. Boletín de Información Terapéutica para la APS. 2008; 22: 1-8.
12. Gómez E. Sangrador A. Infección del tracto respiratorio inferior en el adulto. Boletín del Uso Racional de Medicamentos. 2009; 4(1):1-10.
13. Martínez B. Contribución al estudio de los mecanismos moleculares de la resistencia a ciprofloxacina en "Streptococcus Pneumoniae". Revista Científica. 2007; 17 (5):521-8.
14. Calvo DM, Cires M, Delgado I. Soluciones terapéuticas a consultas de casos críticos. Rev Cubana Farm. [online]. ene.-abr. 2007; 41 (1), p.0-0. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
15. Abasolo E, Abecia LC, Bañares MT, Rada D. Dispensación y coste de antimicrobianos en España (1998-2000). Rev Esp Quimioterap. Diciembre 2005; 18(4):300-7.
16. Alonso P, Otero MJ. *et al.* Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. Farmacia Hosp. 2002;26:77-89. (Vista 30 de octubre de 2006). Disponible en: http://www.sefh.es/01revista_farmacia_hospitalaria.php

Recibido: 6 de septiembre de 2012.
Aprobado: 20 de diciembre de 2012.