

Artículo de investigación

## Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Bogotá

José Julián López Gutiérrez<sup>1</sup>, Mario Mena Bejarano<sup>2</sup>, Elías Mora<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de investigación RAM: Red para el uso Adecuado de Medicamentos - Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Facultad de Ciencias. Departamento de Farmacia. Carrera 30 No. 45-03, Edificio, 450 Oficina 106. Fax: 3165060. Correo electrónico: jllopezg@unal.edu.co

<sup>2</sup> Hospital Militar Central, Bogotá. Correo electrónico: elias\_mora@hospitalmilitarcentral.gov.co

Recibido para evaluación: septiembre 1 de 2008

Aceptado para publicación: noviembre 10 de 2008

### RESUMEN

**Objetivo:** calcular la prevalencia de uso y las características de la prescripción de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Bogotá.

**Métodos:** estudio observacional descriptivo de corte transversal. Corresponde a un estudio de utilización de medicamentos de consumo con análisis de las características de prescripción. Se realizó muestreo aleatorio simple para seleccionar la muestra.

**Resultados:** en las 5.970 prescripciones analizadas se encontraron 826 (13,8%) con al menos un antibiótico de uso sistémico. Los más prescritos fueron: cefalexina, ciprofloxacina y amoxicilina. Se prescribieron combinaciones de dos antibióticos en el 8% de las fórmulas, siendo la más prescrita claritromicina + amoxicilina y combinaciones de tres antibióticos en el 0,5%. Durante el período de estudio se prescribieron 10.466,85 DDD, de los cuales los más consumidos fueron los beta-lactámicos y las quinolonas. En relación con las características de las prescripciones, el 100% contenía la información del paciente y el 98,7% la del médico tratante; en cuanto a la información del tratamiento, el 99% de los antibióticos fueron prescritos en nombre genérico, el 86,3% no poseía en la prescripción la vía de administración y el 70,9% no contenía el tiempo de duración del tratamiento. En general, los prescriptores están cumpliendo las normas del Hospital, pero se recomienda incluir la vía de administración y la duración del tratamiento. Del presente estudio se extraen los primeros indicadores de consumo y prescripción para el servicio, quedando con ello establecido el punto de referencia para próximas evaluaciones.

**Palabras clave:** farmacoepidemiología, estudio de utilización de medicamentos, estudios de consumo, antibióticos.

## SUMMARY

### Study of antibiotic use in the external advisory service of a hospital of third level of the city of Bogotá

**Objective:** to establish prevalence of use and features of antibiotics prescription in a external advisory service of a hospital of third level of the city of Bogotá.

**Methods:** observational and cross-sectional study. Is a consumption drug utilization study whit analysis about prescriptions features. A simple random sampling was made to select sample.

**Results:** in 5.970 prescriptions it were found 826 (13.8%) whit at least one systemic antibiotic use. Most prescripts antibiotics were: Cephalexin, ciprofloxacin and amoxicillin. It were prescripts combinations of two antibiotics like claritromicin + amoxicillin and combinatios of three antibiotics in 0.5%. During the study time were prescripts 10.466,85 DDD and most prescripts were beta lactamics and quinilones. In relations whit prescriptions features, 100% have patient information and 98.7% of a physician, in relation whit the drug information, 99% were prescript in generic name, 86.3% have not administration way and 70.9% have not treatment duration. In general, prescriptioms are agree with hospital rulers, however, is necessary to include administration way and treatment duration. It were obtain first consumption and prescriptions indicators in the service and in this way there are reference to future assessment.

**Key words:** pharmacoepidemiology, drug utilization study, consumption study, antibiotics.

## INTRODUCCIÓN

La resistencia a los antibióticos está en aumento, con lo que se ve amenazada la capacidad de tratar algunas de las enfermedades infecciosas más mortíferas. Enfermedades como la tuberculosis, que se creía bajo control, resultan cada vez más difíciles de tratar porque los medicamentos son menos eficaces, lo que hace que el arsenal de medicamentos disponibles se agote constantemente. Las enfermedades infecciosas provocan el 45% de las defunciones en los países de bajos ingresos y casi una de cada dos muertes prematuras en todo el mundo. La mayoría de éstas (90% aproximadamente) se deben a no más de seis enfermedades: infecciones respiratorias agudas (principalmente neumonía), enfermedades diarreicas, VIH/SIDA, tuberculosis, paludismo y sarampión. (1)

Muchos prescriptores de países en desarrollo tienen escaso acceso a información de buena calidad sobre diagnóstico y medicamentos. Incluso, aunque estén seguros de

su diagnóstico, se ven influenciados por las demandas de los pacientes. Sin embargo, se desconoce el grado en el que la prescripción pueda verse afectada por la presión del paciente, que probablemente varía conforme a las aptitudes y la confianza del prescriptor. Ciertas pruebas muestran que en la decisión al momento de prescribir influye la percepción de quien lo hace, ante la demanda del paciente, más que la demanda real que se determina en el curso de la consulta. (2)

Los medicamentos antimicrobianos no causan resistencia, pero el proceso se acelera cuando se utilizan mal. Lo que sucede es que la selección natural (proceso biológico natural) favorece la supervivencia de microorganismos que desarrollan por azar genes que oponen resistencia al estar expuestos a los antibióticos. Cualquier utilización de medicamentos antimicrobianos (apropiados o no) aplica una presión selectiva sobre las poblaciones de microorganismos. Sin embargo, cuantos más antibióticos se empleen, mayor será esa presión. Por ello es decisivo alcanzar el beneficio máximo del efecto curativo de los antibióticos, en particular en los países en desarrollo, donde no sólo se utilizan mal, sino que con frecuencia se emplean de modo insuficiente a causa de las limitaciones financieras. Es indispensable reducir al mínimo las oportunidades de que surja la resistencia. En la práctica, esto significa el uso amplio e inteligente de los antibióticos –ni muy poco ni en exceso– y nunca de modo inadecuado. Las prácticas inapropiadas de prescripción, que incluyen la elección errónea del medicamento y la dosificación o duración de tratamientos incorrectos, la mala observación del tratamiento y el empleo de medicamentos de baja calidad (a veces falsificados), son elementos que contribuyen a la aparición de microorganismos farmacorresistentes (1). El empleo inapropiado de agentes antimicrobianos aumenta los costos de la atención médica, puesto que su amplio uso asegura su obsolescencia a medida que aparecen nuevos microorganismos resistentes. Ante esto, es de esperar un incremento de los costos con modestos progresos en la eficacia terapéutica (3). Claro está que el uso inadecuado de antibióticos puede hacerse variar por medio de una auditoría a la práctica general del tratamiento de las infecciones, cambiando los modelos de prescripción de los antibióticos (4).

## METODOLOGÍA

### Contexto

Se realizó un estudio en el servicio de consulta externa del Hospital Militar Central de la ciudad de Bogotá, de tercer nivel de atención, del 1 de febrero al 30 de noviembre de 2006, con el fin de evaluar el consumo de antibióticos y las características de las prescripciones.

### Entorno institucional

El Hospital Militar Central, ubicado en la ciudad de Bogotá, es una institución de cuarto nivel de atención, pero con un gran cubrimiento del primer nivel tanto para los

cotizantes como para sus beneficiarios, dada la organización del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares en Bogotá. En la actualidad cuenta con 490 camas disponibles para hospitalizaciones y atiende a los pacientes provenientes del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, incluida la Policía Nacional, particulares y afiliados a una Empresa Promotora de Salud (EPS, entidad aseguradora del servicio sanitario) con los cuales el Hospital tiene contrato. En el año 2006 el porcentaje ocupacional del Hospital estuvo alrededor del 82%, tuvo un promedio en el servicio de consulta externa de unas 25000 consultas de primer nivel por mes y se despacharon 11.000 fórmulas mensuales.

## MÉTODOS

**Tipo de estudio.** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal y temporalidad retrospectiva, el cual se clasifica como un estudio de consumo en el que se describen las características de calidad de la prescripción.

**Criterios de inclusión y exclusión.** Prescripción médica de egresados del servicio de consulta externa durante los meses de estudio. Se excluirán aquellas prescripciones con información incompleta o ilegible.

**Selección y cálculo de la muestra.** La muestra se realizó sobre un total de 114.656 prescripciones correspondientes al total de fórmulas dispensadas en el período de estudio y fue calculada con base en una prevalencia esperada del 50%, error alfa de 0.05 y una variación alrededor del promedio de un 5%. El tamaño de la muestra fue de 5.970 prescripciones, las cuales fueron seleccionadas por muestreo aleatorio simple, utilizando una tabla de números aleatorios.

**Tratamiento de la información.** La información necesaria para el desarrollo del estudio se recopiló en un formato diseñado para ese fin. Como unidad técnica de medida del consumo de antibióticos se utilizó la Dosis Diaria Definida (DDD) y se utilizó el porcentaje para describir la frecuencia de uso de los antibióticos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Prevalencia de prescripción de antibióticos

Con la muestra seleccionada se obtiene un 13,8% (826 de 5.970) de prescripciones con al menos un antibiótico de uso sistémico (grupo J en la clasificación ATC). Este porcentaje es similar al de un estudio realizado en la consulta ambulatoria de un hospital de Lima, en donde reportan un porcentaje de utilización del 13,53% (5); sin embargo, resulta inferior a los publicados en otros estudios internacionales en Ravenna (Italia) del 40% y Funen (Dinamarca) del 30% (6), y diferentes estudios

españoles que reportan mayores porcentajes. Aunque el porcentaje encontrado en el presente trabajo es bajo en comparación con los pocos estudios internacionales que se encontraron de consumo en consulta externa, es posible que existan grandes diferencias entre cada uno de ellos debido a que fueron realizados en períodos cortos de tiempo, lo cual hace que se encuentren cambios temporales porque los perfiles de morbilidad cambian según el tipo de población y la edad de la población que se atiende. Debido a esto, no se podría comparar la prevalencia encontrada del 13,8% con una del 40%, que seguramente se debe a que en esos hospitales se atiende en su gran mayoría a personas mucho más jóvenes.

### **Número de antibióticos por prescripción**

Del total de prescripciones que contenían antibióticos, el 91,5% (756 de 826) tenían un solo antibiótico formulado; el 8% (66 de 826) contenían dos antibióticos, y el 0,5% (4 de 826), tres antibióticos. Lo recomendado para la atención primaria es un antibiótico por fórmula, ya que esto permite una mejor adherencia a la terapia, reducción de efectos adversos y menos incrementos de resistencias que cuando se utilizan dos o más antibióticos, además de disminuir los costos. Aunque el porcentaje de prescripción de tres antibióticos es bajo, lo ideal es que no se generen este tipo de prescripciones, ya que conllevan un incremento en la probabilidad de aparición de los aspectos anteriormente mencionados.

### **Prescripción de antibióticos**

**Prevalencia de uso.** En la Tabla 1 se muestra que los 900 antibióticos prescritos corresponden a 32 moléculas diferentes. En la Tabla 2 se muestra la prevalencia de uso por grupo. Los antibióticos betalactámicos fueron los más prescritos (48,1%), y de ellos, la amoxicilina ocupó el primer lugar (46%), seguido en su orden por la dicloxacilina (21%), la penicilina benzatínica (13,3%), la amoxicilina + ácido clavulánico (6,9%), la ampicilina + sulbactam (6%), la ampicilina (4,7%) y otros en un rango del 1,7%. Estos resultados son los esperados debido a que los antibióticos penicínicos son los recomendados como primera opción para muchas de las patologías que se presentan en la atención primaria (7,8), además de que su uso no conlleva un alto costo, ya que no son moléculas nuevas en el mercado. Sin embargo, con respecto a otros estudios, el porcentaje de prescripción es bajo.

Para las cefalosporinas, las de primera generación fueron las más prescritas (82,6%), de las cuales la que más se diagnosticó dentro de todos los grupos de antibióticos fue la cefalexina, y el 17,4% corresponde a las de segunda generación (cefuroxime y cefprozil). No se prescribió durante el período de estudio cefalosporinas de tercera y cuarta generación, ya que éstas se encuentran dentro del manual único de medicamentos y terapéutica del Hospital (9) como de uso exclusivo para pacientes hospitalizados. Estos hallazgos fueron inferiores a los hallados en otros estudios (10-12). En cuanto a que la cefalexina sea el antibiótico más prescrito en el estudio se puede deber a que ésta se encuentra indicada para infecciones del aparato respiratorio, otitis

media, infecciones de la piel y tejidos blandos, de los huesos y articulaciones, infecciones dentales y genitourinarias que frecuentemente se encuentran en el servicio de consulta externa, razón por la cual la prescriben la mayoría de los especialistas que conforman el servicio. No obstante, en otros estudios se encontró que se prescribe poco y solo en uno se halló en el quinto lugar, quizá porque muchos médicos prefieren las cefalosporinas de segunda generación, por su espectro frente a gérmenes gramnegativos.

**Tabla 1.** Antibióticos más prescritos durante el estudio.

<b>Antibiótico</b>	<b>Porcentaje de prescripción</b>
Cefalexina	18,2%
Ciprofloxacina	14,6%
Amoxicilina	12,0%
Nitrofurantóina	5,4%
Dicloxacilina	5,4%
Claritromicina	4,8%
Trimetoprim sulfametoxazol	4,7%
Norfloxacina	4,0%
Penicilina benzatínica	3,4%
Azitromicina	3,1%
Otros (22 faltantes)	24,4%

**Tabla 2.** Grupos de antibióticos prescritos.

<b>Clasificación ATC</b>	<b>Grupo</b>	<b>Porcentaje de prescripción</b>
J01C	Beta-lactámicos	48,0%
J01M	Quinolonas	18,7%
J01X	Otros	11,5%
J01F	Macrólidos	8,6%
J01E	Sulfonamidas y trimetoprim	4,6%
J01A	Tetraciclinas	4,8%
J01F	Lincosanidos	2,3%
J01G	Aminoglucósidos	1,2%

Las fluoroquinolonas (18,8%) fueron el segundo grupo más prescrito, de las cuales el 78% corresponde a la ciprofloxacina, seguida por norfloxacina (21%) y moxifloxacina (1%). Al comparar estos resultados con estudios publicados en años anteriores, en donde las fluoroquinolonas se prescribían sólo en un 5,96%, el alto porcentaje

encontrado en el presente trabajo y en otro estudio peruano del 2002, donde la ciprofloxacina fue el antibiótico más prescrito, se puede deber a la alta promoción que en los últimos años ha realizado la industria farmacéutica de este grupo terapéutico. Las fluoroquinolonas, con excepción de las infecciones del tracto urinario, deberían restringirse a aquellas situaciones en las cuales la bacteria presente multiresistencia, la infección se localice en tejidos poco accesibles a otros fármacos o existan contraindicaciones para utilizar otros antibacterianos. Sólo mediante el seguimiento de este tipo de criterios será posible seguir incluyendo las fluoroquinolonas a lo largo del tiempo, entre los antibacterianos de amplio espectro (13). En cuanto a la prescripción de moxifloxacina, aunque sólo fueron dos, lo ideal es que no se formule en la atención primaria, ya que algunos artículos consultados, a pesar de que citan que ha demostrado ser efectiva para infecciones comunes del tracto respiratorio como sinusitis bacterial aguda, exacerbaciones de bronquitis crónica y neumonía adquirida en comunidad (14), describen que no parece ser más efectiva que otras quinolonas y que, por el contrario, conlleva un riesgo mayor de prolongación del intervalo QT. Además, ésta es una fluoroquinolona nueva en el mercado, por lo que su prescripción se puede deber a la fuerte promoción que realiza la industria de los nuevos medicamentos, en ocasiones exagerando sus propiedades y no justificando el alto costo del antibiótico.

El tercer grupo de antibióticos prescrito son los macrólidos (8,7%) donde la claritromicina ocupa el primer lugar con el 55%, seguida por la azitromicina con el 36%, la espiramicina con el 7,7% y la eritromicina con el 1,3%. En los estudios de referencia, los macrólidos fueron el segundo grupo más prescrito con porcentajes de prescripción mucho más altos con 16,3-19,1%, y dentro del grupo, la claritromicina también fue la más prescrita, ya que en la mayoría de países este medicamento ha desplazado a la eritromicina debido a su dosificación menos frecuente y a la menor frecuencia de trastornos gastrointestinales, por lo que presenta mejor cumplimiento del tratamiento por parte de los pacientes. En un estudio español, la claritromicina es el tercer antibiótico más prescrito, mientras que en el presente trabajo y en el de Lima, ocupa el sexto lugar en formulación. El alto porcentaje de prescripción se puede deber a que la claritromicina está indicada en el tratamiento de erradicación de la *Helicobacter pylori* (15), patología que se encuentra frecuentemente en los consultorios ambulatorios y que coincide con que su prescripción se haya realizado en un 57% por gastroenterología y medicina interna. El uso de azitromicina presenta mayor utilización por el servicio de neumología, dadas sus indicaciones, como igual aplica para el uso de espiramicina realizado por el servicio de ginecoobstetricia

Seguidamente se encuentran los antibióticos clasificados en el estudio como otros (8,1%), debido a que no pertenecen a un grupo farmacológico definido; entre ellos tenemos: nitrofurantoina (67,1%), fluconazol (31,5%) y rifampicina (1,4%). La nitrofurantoina es el cuarto antibiótico prescrito dentro del estudio, pero en ninguno de los otros estudios consultados se menciona su formulación. Se cree que su prescripción se debió principalmente a infecciones del tracto urinario no complicadas, ya que está

recomendada como alternativa al trimetoprim + sulfametoxazol, en casos donde la resistencia a éste exceda el 20% o exista historia de alergias a las sulfas, lo que se confirmó porque se prescribió en un 58% por urología.

Dentro de este grupo se tuvo en cuenta el fluconazol, a pesar de que no es un antibiótico y de que en la clasificación ATC se encuentra dentro del grupo J02 (antimicóticos de uso sistémico), debido a que éste es de primera elección para el tratamiento de infecciones secundarias al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), como la candidiasis causada por el hongo *Candida albicans* (16) y la criptococosis producida por *Cryptococcus neoformans*. Por esta razón su uso debe ser predominantemente para pacientes hospitalizados y debe ser prescrito únicamente por especialistas. En este caso, el 91,3% fue prescrito por especialistas como dermatólogos, ginecólogos, infectólogos, entre otros, lo que nos da una idea de se está prescribiendo para vaginitis y enfermos de cáncer y sida. Pero a pesar de que solo el 8,7% fue prescrito por el médico general, esto no cumple con lo estipulado en el manual de medicamentos del Hospital, en el cual el fluconazol sólo debe ser prescrito por especialistas.

La rifampicina es un antituberculoso que sólo se prescribió una vez durante el estudio. Sin embargo, en este caso se puede asegurar que su utilización no es para la tuberculosis, ya que la prescripción provino de ortopedia y traumatología, que lo diagnosticaron en combinación con ciprofloxacina.

La rifampicina es un antibiótico antiestafilocócico potente, con una buena penetración ósea e intracelular por lo que es útil en el tratamiento de la osteomielitis bacteriana y contra las infecciones por prótesis ortopédicas (17) que generalmente requieren una intervención quirúrgica, luego de la cual los pacientes reciben tratamiento antibiótico por vía parenteral para continuar con tratamiento antibiótico vía oral. Sin embargo, *S. aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativos* (SCN) desarrollan resistencias cuando se administra la rifampicina en monoterapia, por lo que se debe asociar a otro antibiótico como la ciprofloxacina para potenciar su eficacia. En un estudio con pacientes en los que se conservaba la prótesis infectada por *S. aureus*, la combinación ciprofloxacina + rifampicina fue significativamente superior a la ciprofloxacina sola.

El quinto grupo de antibióticos prescrito fue el de las sulfonamidas y el trimetoprim (8%), dentro de los cuales se encuentran el trimetoprim + sulfametoxazol (58,3%), la sulfasalazina (39%) y otros (2,7%). En la mayoría de los estudios se reporta a este grupo como uno de los de más baja prescripción, con un 3,2 - 4,4% y no mencionan nada al respecto. Sólo el estudio de Lima reporta al trimetoprim sulfametoxazol como el segundo antibiótico más prescrito del estudio, mientras que en éste ocupa el séptimo lugar. La prescripción se pudo haber debido a infecciones del tracto urinario no complicadas, en las que el tratamiento no debe ser superior a 3 días.

En ninguno de los estudios consultados se tiene en cuenta a la sulfasalazina, ya que ésta generalmente no se utiliza como un antibiótico sino como un agente inmunomodulador para el tratamiento de la artritis reumatoide, lo que se confirmó en el



estudio, ya que el 89,3% fue prescrita por el reumatólogo. Sin embargo, puede ser utilizada como antibiótico en el tratamiento de la colitis ulcerativa, enteritis y en otras enfermedades del intestino, para lo cual posiblemente sólo fue utilizada en el 10,7% de las prescripciones que fueron realizadas por el coproctólogo.

El siguiente grupo prescrito fue el de las tetraciclinas (4,8%), con un 46,5% de doxiciclina, 37,2% de minociclina y un 16,3% de tetraciclina. El 4,8% es un porcentaje muy similar al porcentaje de prescripción encontrado en otro estudio (2,9 - 3,9%) y dentro del grupo también coincide con la mayoría de estudios analizados el hecho que la doxiciclina sea la tetraciclina más prescrita. Como ya se mencionó, la doxiciclina fue la tetraciclina que más se prescribió: el 45% la formuló el ginecoobstetra, ya que se recomienda para las infecciones uretrales, intracervicales o rectales de adultos producidas por *Chlamydia trachomatis*, y en la enfermedad inflamatoria pélvica aguda donde se sugiere que se utilice durante 14 días, tiempo que coincide con el 44,4% de los tratamientos prescritos por el ginecólogo. La doxiciclina también está recomendada para la conjuntivitis y la queratoconjuntivitis, por lo que se presume está siendo prescrita por el oftalmólogo en un 20%. En cuanto a las otras tetraciclinas prescritas, la minociclina y la tetraciclina, se puede decir que fueron prescritas en su totalidad por el dermatólogo para tratar infecciones como el acné.

El séptimo grupo prescrito fue el de los lincosánidos (2,33%), que corresponde a clindamicina. Este grupo, en la mayoría de estudios consultados, tuvo un porcentaje mucho menor que el encontrado y por ende no lo reportan ni lo tienen en cuenta. Sólo el estudio de Lima reporta a la clindamicina como el cuarto antibiótico más prescrito, con un 8,33%. La clindamicina es uno de los antibióticos eficaces en el tratamiento de las infecciones por anaerobios. Está indicada, asociada con otros antibióticos, en las infecciones abdominales graves, en infecciones ginecológicas y en profilaxis quirúrgica gastrointestinal. En el estudio se prescribió combinada con otro antibiótico en el 50% de las prescripciones que la contenían.

El grupo con menor frecuencia de prescripción fue el de los aminoglucósidos (1,22%), con un 91% de gentamicina y un 9% de amikacina. Con este grupo sucede lo mismo que con los lincosánidos: el porcentaje de prescripción es tan bajo que los autores de los artículos consultados no lo tienen en cuenta. El porcentaje obtenido en el presente estudio es bajo, lo cual es acorde con el tipo de servicio estudiado, ya que por su toxicidad (ototoxicidad y nefrotoxicidad) sus concentraciones séricas deben ser vigiladas, lo que difícilmente se realiza en un servicio de consulta externa. La gentamicina es de uso general, según el *Manual único de medicamentos y terapéutica* del Hospital, y suele estar indicada para el tratamiento de infecciones de ginecología y obstetricia, mientras que la amikacina, aunque se prescribió una sola vez, es un medicamento de uso exclusivo de pacientes hospitalizados, ya que de todos los aminoglucósidos es la más eficaz por ser susceptible a menor número de enzimas bacterianas, por lo que está indicada sólo para infecciones por gérmenes sensibles –resistentes a los demás antibióticos– o en pacientes de alto riesgo (inmunodeprimidos fundamentalmente).

### Combinaciones de antibióticos prescritas

El 8% de las prescripciones contenían dos antibióticos, en las cuales las combinaciones más usuales según el grupo al que pertenecen los antibióticos fueron: macrólido-penicilínico (39,4%), quinolona-otros (10,6%), quinolona-penicilínico (9,1%), quinolona-lincosánido (7,6%), lincosánido-aminoglucósido (7,6%), trimetoprim-otros (4,5%), otras combinaciones. (21,2%).

La combinación más prescrita fue claritromicina + amoxicilina (39,4%), seguida por ciprofloxacina + penicilina benzatínica (9,1%), ciprofloxacina + clindamicina (7,6%), clindamicina + gentamicina (7,6%), ciprofloxacina-nitrofurantoína (6,1%), trimetoprim sulfametoxazol + nitrofurantoína (4,5%), nitrofurantoína + norfloxacina (4,5%) y otras combinaciones que se prescribieron una sola vez (21,2%).

De estas combinaciones se encontraron reportadas en la literatura las combinaciones de claritromicina + amoxicilina para el tratamiento de la úlcera péptica por *Helicobacter pylori*, patología frecuente en un servicio de consulta externa, y clindamicina + gentamicina para el tratamiento de infecciones ginecológicas (18), lo que coincide con que haya sido prescrita en un 100% por ginecología y obstetricia. La combinación de una quinolona con la clindamicina se encontró reportada para aumentar la eficacia sobre bacilos gramnegativos y en la literatura se sugiere su utilización como esquema de culminación tras la utilización de clindamicina + aminoglucósido en las infecciones del pie de pacientes diabéticos.

Para las demás combinaciones se realizó una revisión bibliográfica sin encontrar documentado el uso de estas combinaciones, por lo cual se puede sospechar un uso no adecuado. Sin embargo, el hecho de no conocer los diagnósticos de los pacientes a los cuales se les prescribió, así como su antibiograma, limita esta afirmación. En cuanto a las prescripciones que contenían tres antibióticos formulados (0,5%) se prescribieron: trimetoprim-macrólido-otros (75%) y tetraciclina-macrólido-otros (25%). Del primer grupo de tres, la combinación prescrita fue trimetoprim: sulfametoxazol-azitromicina-fluconazol (75%) y del segundo doxiciclina-azitromicina-fluconazol (25%). No se encontraron reportes en la literatura sobre la racionalidad del uso de este tipo de combinaciones. No obstante, el hecho de no conocer el diagnóstico o el estado clínico del paciente impide realizar una evaluación de su pertinencia.

### Vía de administración

La vía de administración más utilizada fue la oral, seguida de la intramuscular. Por este motivo, las formas farmacéuticas más prescritas fueron las tabletas (66,8%), las cápsulas (14,6%), las suspensiones (3,9%) y las ampollas (4,7%). Estos resultados son los esperados para un servicio de consulta externa, ya que para los pacientes ambulatorios es mucho más cómoda la administración de medicamentos orales que los parenterales, lo que aumenta su aceptación y disminuye los efectos adversos (incluidas las complicaciones de las vías intravenosas). Además, la administración por

vía oral genera al hospital menos costos, ya que es éste el que suministra directamente los medicamentos al paciente. En general, las formas farmacéuticas utilizadas se ajustaron a este tipo de servicio.

### **Especialidad médica**

El servicio de consulta externa está integrado por diferentes especialidades médicas. Durante los meses de estudio, las especialidades médicas que más prescribieron antibióticos fueron medicina interna (cardiología, endocrinología, gastroenterología, nefrología y neumología) con el 15,2%; urología, 13,3%; médicos cirujanos, 12,7%; ortopedia y traumatología, 9,6%; otorrinolaringología, 7,6%; cirugía vascular, 6,4%; ginecología y obstetricia, 5,4%; dermatología, 4,6%; pediatría, 4,3%; cirugía plástica, 3,7%; cirugía oral y maxilofacial, 3,3%; reumatología, 3,1%; infectología, 1,8%, y otros, 9%.

Al comparar el gráfico con el *Manual único de medicamentos y terapéutica* del hospital se encontró que el médico cirujano –que es un médico general– no está cumpliendo con las estipulaciones, ya que está prescribiendo ampicilina sulbactam vía oral, que sólo puede ser formulada por especialistas, al igual que la azitromicina y el fluconazol.

En el servicio de urología se están prescribiendo los antibióticos propios para tratar las infecciones urinarias (nitrofurantoína, trimetoprim sulfametoxazol, ciprofloxacina y cefalexina), al igual que en dermatología, que prescribió minociclina y tetraciclina, fármacos probablemente utilizados para el tratamiento de infecciones de la piel como el acné vulgar (15, 16).

Reumatología prescribió en un 100% sulfasalacina. Como ya se mencionó, el uso de este medicamento en este caso no es como antibiótico sino, muy posiblemente, como antiinflamatorio e inmunomodulador para el tratamiento de artritis reumatoide.

Cirugía vascular prescribió en un 100% penicilina benzatínica. Se presume que se está utilizando como profilaxis de la fiebre reumática que se emplea en personas que tras una amigdalitis por estreptococo del grupo A (*S. pyogenes*) han tenido un primer episodio de fiebre reumática, ya que son personas predispuestas a las recurrencias. La frecuencia con la que se prescribe en el estudio (una cada tres semanas) es la recomendada en la literatura consultada para dicha patología (19). Ginecología y obstetricia prescribieron gentamicina y clindamicina, antibióticos que se utilizan frecuentemente para tratar infecciones como la enfermedad inflamatoria pélvica o la endometritis posparto.

Otorrinolaringología formuló cefprozil y amoxicilina + ácido clavulánico, ambos fármacos comúnmente utilizados para combatir infecciones propias de esta especialidad (20).

La cefalexina es un antibiótico formulado por la mayoría de especialidades, ya que está indicada en muchas de las infecciones que se encuentran con frecuencia en la atención primaria; sin embargo, llama la atención que haya sido prescrita en un alto porcentaje por ortopedia y traumatología, lo que podría indicar que se está utilizando como profilaxis posoperatoria. No obstante, desconocer el diagnóstico dificulta conocer la racionalidad de esta indicación.

### **Consumo de antibióticos**

El consumo de antibióticos se calculó mediante la DDD, reportada por la WHO Collaborating Centre for Drug Methodology (Anexo B). Para los medicamentos cuya dosis diaria no se encontró reportada por dicha institución, como la del trimetoprim-sulfametoxazol, se utilizó la reportada por el Instituto Nacional de la Salud de España; y para los que tampoco se encontraron allí, como la ampicilina sulbactam vía oral, se utilizó la dosis usualmente recomendada. En la Tabla 3 se pueden observar las DDD de cada uno de los antibióticos prescritos durante el período de estudio.

En total se prescribieron durante el período de estudio 10.466,85 DDD. Hay que aclarar que no se pudo calcular el consumo de dos prescripciones que contenían respectivamente pirimetamina + sulfadoxina y pirimetamina + sulfadiacina. Tampoco se calculó el consumo de aquellas prescripciones que no contenían dosis por forma farmacéutica y no eran suspensiones, y de aquellas cuya dosis prescrita no tenía presentación comercial y por ende no se encontraba en la farmacia del hospital. En cuanto a los resultados del consumo, no pudieron compararse porque se realizaron varias revisiones bibliográficas y no se encontraron estudios de este tipo en el ámbito nacional. Esto hace suponer que el presente estudio está estableciendo un punto de comparación y unos indicadores de consumo de antibióticos en consulta externa, para continuar con la realización de otros estudios de este mismo tipo en otras entidades hospitalarias de la ciudad y como punto de referencia para próximas evaluaciones dentro del mismo servicio. A nivel internacional, fueron pocos los estudios de consumo encontrados en la atención primaria, pero en ellos utilizan para reportar los datos a la DHD, que es la Dosis Diaria por habitante/año, lo que indica que son estudios poblacionales, lo cual no nos permite comparar sus resultados con los obtenidos en el presente trabajo, ya que no se puede extrapolar lo encontrado en el Hospital Militar a la población general. En la Tabla 4 se observa el consumo de antibióticos por DDD, clasificados según el grupo farmacológico.

### **Características de la prescripción**

La prescripción médica es un documento legal en la cual el clínico ordena preparar o proporcionar un tratamiento específico, por lo general una medicación, a un paciente en particular. La prescripción consta de tres partes fundamentales: información personal del paciente, información de quien prescribe e información del tratamiento.

**Tabla 3.** Consumo de antibióticos.

<b>Antibiótico</b>	<b>Consumo en DDD</b>	<b>DDD/1000pacientes/año</b>
Ciprofloxacina	1.412,75	12,3
Amoxicilina	1.325,00	11,6
Nitrofurantoína	1.091,50	9,5
Cefalexina	1.032,74	9,0
Claritromicina	801,00	7,0
Doxiciclina	642,00	5,6
Sulfasalasina	499,50	4,4
Cefuroxime	405,00-	3,5
Minociclina	404,00	3,5
Dicloxacilina	377,00	3,3
Trimetoprim sulfametoxazol	350,00	3,0
Tetraciclina	345,00	3,0
Norfloxacina	312,50	2,7
Fluconazol	287,00	2,5
Azitromicina	194,84	1,7
Cefprozil	192,50	1,7
Amoxicilina + ácido clavulánico	169,5-0	1,5
Clindamicina	161,00	1,4
Ampicilina sulbactam	99,00	0,86
Penicilina benzatínica/benzatínica	97,92	0,85
Espiramicina	96,00	0,84
Ampicilina	90,50	0,79
Gentamicina	35,00	0,30
Sultamicilina	20,00	0,17
Moxifloxacina	15,00	0,13
Amikacina	5,00	0,044
Eritromicina	5,00	0,044
Penicilina G sódicasódica	0,60	0,00523
<b>TOTAL</b>	<b>10.466,85</b>	<b>91,23</b>

**Información personal del paciente.** De las 826 prescripciones analizadas, el 99,7% contenían los datos personales del paciente necesarios para su identificación: apellidos y nombres, 100%, y número de historia clínica, 99,7%. Las normas de prescripción del Hospital contemplan, además, el grado o cargo del paciente y la unidad o fuerza a la que pertenece, pero estos dos datos no se tuvieron en cuenta, pues no se consideraron relevantes para el estudio.

**Tabla 4.** Consumo de grupos de antibióticos.

<b>Grupos de antibióticos</b>	<b>Consumo en DDD</b>	<b>DDD/1000habitantes/año</b>
Beta-lactámicos	3809,76	33,28
Quinolonas	1740,25	15,13
Tetraciclínas	1391,00	12,1
Otros	1378,50	12,0
Macrólidos	1096,84	9,6
Sulfamidas y trimetoprim	849,50	7,4
Lincosamidas	161,00	1,4
Aminoglucósidos	40,00	0,34

**Información del tratamiento.** De las 5.976 fórmulas tomadas aleatoriamente, en 826 de ellas se encontraba prescrito al menos un antibiótico. Como en algunos casos una fórmula podía contener más de un antibiótico, se encuentra entonces que en las 826 fórmulas estaban prescritos en total 900 ítems como antibióticos. El 99% de ellos se formuló por su nombre genérico, mientras que el 1% se hizo por su nombre comercial, de los cuales el 88,9% corresponde a macrodantina (nitrofurantoína) y el 11,1% a minocin (minociclina).

La reglamentación del SSMP (Sistema de Salud de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional) establece que: la utilización de las denominaciones comunes internacionales (nombres genéricos) en la prescripción y dispensación de medicamentos será de carácter obligatorio. Por tanto, al observar los resultados se puede decir que los prescriptores, en su gran mayoría, están cumpliendo con la ley, la cual pretende asegurar mayor objetividad al proceso de selección y prescripción de medicamentos. Algo que no sucede en otras instituciones, en donde se reporta una utilización de nombres comerciales en el 78% de las prescripciones (21).

El 100% de los tratamientos tenían la cantidad a dispensar en la farmacia; sin embargo, sólo el 90,9% contenía la forma farmacéutica. La forma farmacéutica debe estar consignada en la fórmula médica, según lo recomienda la guía de la buena prescripción de la OMS, ya que se pueden cometer errores cuando ésta no se escribe, como dispensar al paciente la forma farmacéutica incorrecta (tabletas por cápsulas). En cuanto al régimen de dosificación, el 98,2% (884 antibióticos) de los tratamientos lo contenían, mientras que el 99,5% poseía la frecuencia de dosificación (895 antibióticos).

Aunque es muy bajo el porcentaje de prescripciones que no contienen dicha información, es necesario que el 100% la tenga, ya que se está hablando de un servicio de consulta externa en donde: primero, la enfermera no es la que administra los medicamentos; segundo, el auxiliar de farmacia, al dispensar los medicamentos, puede entregar la dosis que él crea que es la que el médico prescribió, y tercero,

una vez el paciente se va para su casa con los medicamentos, si la prescripción no contiene la frecuencia, no va a saber cuándo tomar los medicamentos, o a pesar de que el médico se lo haya informado durante la consulta, puede que no lo recuerde o recordarlo mal. Esto genera un problema porque son antibióticos que contienen las prescripciones y es bien conocido que una dosis mayor o menor de la prescrita puede incrementar la aparición de resistencia y de efectos adversos en el paciente.

De los antibióticos prescritos, el 86,3% no poseía en la prescripción la vía de administración y el 70,9% no contenía el tiempo de duración del tratamiento. Aunque no está contemplado en las normas de formulación del Hospital y en la *Guía de la buena prescripción de la OMS* (22), la inclusión obligatoria de la vía de administración y la duración del tratamiento en la prescripción son consideraciones importantes debido al tipo de pacientes y de medicamentos estudiados, ya que si no se indica, por ejemplo, la vía intramuscular (IM) en las prescripciones de pacientes ambulatorios (28,6%), se puede poner en peligro su vida si el medicamento no es administrado por personal competente. La no inclusión en las prescripciones del tiempo de duración del tratamiento (71%) puede incrementar la aparición de resistencias o sobreinfecciones, debido a que muchos pacientes pueden abandonar el tratamiento cuando se sientan mejor.

**Información de quien prescribe.** En el estudio, la única información del médico tratante que se consideró fue su especialidad (en un 98,7% las prescripciones contenían esta información). En las normas de prescripción del Hospital, más que considerar la especialidad del médico tratante, se pide que éste consigne en la prescripción su firma, sello y número de código. En el presente estudio no se tuvo en cuenta la presencia en la prescripción de la firma, pero sí la del sello, ya que de éste se obtuvo la especialidad. Es importante que la prescripción contenga esta información, ya que permite conocer los medicamentos prescritos por especialidad y, además, porque puede emplearse como soporte en caso de que se presente algún problema legal.

Como conclusiones del presente trabajo tenemos que la prevalencia de uso de antibióticos en el servicio es baja, comparada con otros pocos estudios reportados en la literatura. Los antibióticos que más se prescribieron durante el período de estudio fueron: cefalexina, ciprofloxacina, amoxicilina, nitrofurantoína y dicloxacilina. Del presente estudio se extraen los primeros indicadores de consumo y prescripción para el servicio, quedando con ello establecido el punto de referencia para próximas evaluaciones, ya sea del Hospital Militar o para otras instituciones en la ciudad de Bogotá.

## BIBLIOGRAFÍA

1. J.R. Laporte y, O. Tognoni. *Principios de epidemiología del medicamento*. URL: <http://www.icf.uab.es/pem/llibre.htm>, consultado en 2004.

2. J. Damsgaard y J.W. Michelsen. *Tratamiento antibiótico de infecciones en la práctica general*. Ug eskr Laeger Kobenhavn, **2**:165, (2001).
3. G.T. Schumock, P.D. Meek, P.A. Ploetz y L.C. Vermeulen. *Economic evaluations of clinical pharmacy services*. The publications committee of the American College of Clinical Pharmacy, **16**, 1188 (1996).
4. L. Matos. *Farmacoepidemiología*, Xunta de Galicia, Servicio de Saúde, Santiago de Compostela, 1995, p. 191-200.
5. J. Mayca, C. Contreras y F. Llanos. "Características de la prescripción antibiótica en los consultorios de Medicina del Hospital Cayetano Heredia de Lima, Perú". *Rev Esp Salud Pública*, **76**, 207 (2002).
6. A. Vaccheri, L. Bjerrum, D. Resi, U. Bergman y N. Montanaro. "Antibiotic prescribing in general practice: striking differences between Italy (Ravenna) and Denmark (Funen)". *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, **50**, 989 (2002).
7. Comité de farmacia y terapéutica, Hospital Militar Central. *Manual único de medicamentos y terapéutica para el SSMP*. Bogotá, 2002.
8. Secretaría General Técnica. Ministerio de Sanidad y Consumo. *Información de medicamentos para el profesional sanitario*. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995, 711-737.
9. *Manual único de medicamentos y terapéutica del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional*, acuerdo 042 del 21 de diciembre de 2005. Ministerio de Defensa Nacional, Colombia.
10. L. Solsona, M.P. Wennberg, M. Mata, A.M. Altabá, J.M. Cots, F. García, et.al. "¿Se prescriben correctamente los antibióticos en atención primaria?". *Aten Primaria*, **13**, 409 (1994)
11. M. Goldaracena Tanco, J.L. Hernández Dettoma, C. Obaldía Alaña, J. Ortega Martínez y M. Siles Gutiérrez. "Utilización de antiinfecciosos en atención primaria en La Rioja". *Aten Primaria*, **22**, 574 (1998).
12. F.J. Mollet Medina, S. Gracia Aguirre, R Madrideo Mora y J. Sole López. "Consumo de antibióticos (1993-1996) en la atención primaria de un área sanitaria con una tasa elevada de resistencias bacterianas". *Aten Primaria*, **21**(7), 451 (1998)
13. J. P. Rissing. "Antimicrobial therapy for chronic osteomyelitis in adults: role of the quinolones". *Clin Infect Dis*, **25**, 1.327(1997).
14. H. Lode y J. Garau. "Improving care for patients with respiratory tract infections". *Chemother*, **14**, Suppl 2, 22 (2002).



15. F. Bazzoli, P. Pozzato y T. Rokkas. "Helicobacter pylori: the challenge in therapy". *Helicobacter*, **7**, Suppl 1, 43 (2002).
16. F. Rodilla Calvelo, F. Orovitg Moreno, R. Ferriols Lisart, F. Ferriols Lisart y J. Magraner Gil. "Utilización del fluconazol en el tratamiento domiciliario de candidiasis digestivas en enfermos de sida". *Farm Hosp*, **19**, (3): 145, (1995).
17. A. Zannier, M. Drancourt, A. Stein, J.N. Argenson, G. Curvale y D. Raoult. "Oral rifampin plus ofloxacin for treatment of Staphylococcus infected orthopedic implants". *Antimicrob Agents Chemother*, **37**, 1.214 (1993).
18. J.C. Livingston, E. Llata et al. "Gentamicin and clindamycin therapy in postpartum endometritis: the efficacy of daily dosing versus dosing every 8 hours". *Am J Obstet Gynecol*, **188** (1), 149 (2003).
19. HC Lue, M.H. Wu, J.K. Wang, F.F Wu y Y.N. Wu. "Long-term outcome of patients with rheumatic fever receiving benzathine penicillin G prophylaxis every three weeks vs. every four weeks". *J Pediatr*, **125** (5 Pt 1), 812 (1994).
20. J.A. Hedrick, L.D. Sher, R.H. Schwartz y P. Pierce. "Cefprozil versus high-dose amoxicillin/clavulanate in children with acute otitis media". *Clin Ther*, **23** (2), 193 (2001).
21. G. Ramírez y J.J. López. "Estudio de utilización de antibióticos e implementación de una política de control de este grupo de medicamentos en el servicio de hospitalización de adultos de una institución de tercer nivel". *Tesis de Químico Farmacéutico*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001,
22. *Guía de la Buena Prescripción*. Organización Mundial de la Salud, Programa de acción sobre medicamentos esenciales. Ginebra, Suiza.