



# Adecuada prescripción antimicrobiana en servicios de medicina interna en un hospital público de Perú

## *Appropriate antimicrobial agent prescriptions in the internal medicine services of a public hospital in Peru*

Kovi Arteaga-Livias<sup>1,2</sup>, Vicky Panduro-Correa<sup>1,3</sup>, Juan Francisco Salvatierra<sup>4</sup>, Bernardo Dámaso-Mata<sup>1,2</sup>

1 Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco, Perú.

2 Hospital II EsSalud Huánuco. Huánuco, Perú.

3 Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano. Huánuco, Perú.

4 Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú.

### Correspondencia

Kovi Arteaga-Livias  
hcooper@hotmail.com

Recibido: 07/06/2016  
Arbitrado por pares  
Aprobado: 17/08/2016

Citar como: Arteaga-Livias K, Panduro-Correa V, Salvatierra JF, Dámaso-Mata B. Adecuada prescripción antimicrobiana en servicios de medicina interna en un hospital público de Perú. Acta Med Peru. 2016;33(4):275-81

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la adecuada prescripción de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en salas de medicina de un hospital público peruano. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal. Se incluyeron a los pacientes mayores de 16 años de edad, haber estado hospitalizado en servicios de medicina, haber recibido tratamiento antibiótico y haber sido dado de alta entre enero y febrero de 2014. **Resultados:** De un total de 358 historias clínicas se seleccionaron 198 (55,3%) que recibieron algún tipo de terapia antibiótica. Los diagnósticos más frecuentes fueron infección del tracto urinario, neumonía, celulitis y pie diabético. Los antimicrobianos más utilizados fueron ceftriaxona, clindamicina, ciprofloxacino y ceftazidima. El 63,6% del total de antimicrobianos usados tenían uno o más defectos en la prescripción. Los hallazgos más frecuentes fueron la duración prolongada de la terapia, indicación no correspondiente al diagnóstico y combinación inadecuada de antimicrobianos. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la prescripción y las diferentes salas de medicina, así como en las diferentes enfermedades infecciosas, excepto la ITU. **Conclusiones:** La prescripción antibiótica evaluada en las diversas salas de medicina fue inadecuada, por encima de resultados de otros estudios en diferentes países y regiones.

**Palabras clave:** Antibacterianos; Farmacorresistencia microbiana; Prescripción inadecuada; Sala general; Servicios de salud (fuente: DECS/Bireme).

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this study was to assess the appropriate antimicrobial agent prescription in the internal medicine service of a Peruvian public hospital. **Materials and methods:** This is an observational and descriptive cross-sectional study. We collected data from medical records of patients over 16 years of age who were hospitalized in medicine wards, received antimicrobial therapy, and were discharged between January and February 2014. **Results:** Of 358 medical records of patients discharged from January 01st to February 28th, 2014, 198 records were assessed (55.3%), which corresponded to patients who had received some kind of antibiotic therapy. The most common diagnoses were UTI, CAP, cellulitis, and diabetic foot. The antimicrobial agents most frequently used were ceftriaxone, clindamycin, ciprofloxacin and ceftazidime. Nearly two thirds (63.6%) of all antimicrobial agents used had one or more defects in their prescription. The most common defects were prolonged duration of therapy, the indication did not correlate with the diagnosis, and many combinations of agents were inadequate. There were no statistically significant differences between prescriptions when comparing different medicine wards and the different infectious diseases that were treated, except UTI. **Conclusions:** Antimicrobial agent prescription in several medicine services was inadequate, in higher rates compared to other studies performed in different countries and regions.

**Keywords:** Anti-infective agents; Drug resistance, microbial; Inappropriate prescribing; Patients' rooms; Health services (source: MeSH/NLM).

## INTRODUCCIÓN

El incremento de la resistencia antibiótica es un importante problema de salud pública a nivel mundial y que se hace cada vez más visible. El Perú no es ajeno a esta realidad tal como lo indican los informes realizados por el Instituto Nacional de Salud que monitorean la resistencia bacteriana en hospitales seleccionados [1].

La resistencia a los antibióticos, aunque no es un problema reciente, preocupa por su crecimiento acelerado y el insuficiente descubrimiento de nuevos fármacos eficaces para combatirla y que a su vez aporten mejoras sustanciales a los medicamentos convencionales [2]. Ante esta realidad, las medidas para su contención están encaminadas a reducir su aparición, ya sea evitando la diseminación de microorganismos resistentes o empleando de manera adecuada los medicamentos antimicrobianos [3].

El uso inadecuado de antimicrobianos puede ocurrir cuando se emplea el medicamento en situaciones que no lo amerita, se prescribe un antimicrobiano con espectro de acción diferente al germen aislado o sospechado, se utiliza una dosificación insuficiente o se indica una duración de tratamiento no adecuada [4].

Un estudio realizado en España, que evaluaba la calidad de la prescripción de antimicrobianos en un área de emergencia, encontró que en el 43% de los casos hubo una prescripción inadecuada [5]; otro estudio realizado en sala de urgencias, halló que en el 11% de pacientes a los que se les recetó antimicrobianos no ameritaba su prescripción, y en el 32% de pacientes que sí lo requerían hubo un incorrecto esquema de tratamiento [6].

Si bien al inicio el tratamiento antibiótico es casi siempre empírico, puesto que se desconoce al microorganismo causal, el espectro del antibacteriano debería cubrir a los gérmenes más frecuentes de acuerdo a la etiología o características del paciente; además de elegir una dosis, frecuencia de administración, duración de tratamiento y vía de administración adecuadas al tipo de infección y su gravedad [7]. Por otro lado, se debería considerar el uso de protocolos que garanticen un soporte científico al tratamiento [8,9].

El agotamiento de los tratamientos convencionales debido a su ineficacia obliga a utilizar nuevos antibióticos menos experimentados, más caros [2], que pueden provocar complicaciones relacionadas con la toxicidad, faciliten la aparición de resistencias bacterianas con mayor facilidad y eleven el coste económico de la terapia [10].

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la calidad de la prescripción de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en salas de medicina del Hospital Nacional "Dos de Mayo" (HNDM) durante los meses de enero y febrero del año 2014.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño y población de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal. La fuente de información correspondió a la revisión de historias clínicas de aquellos pacientes internados en el HNDM. Lo criterios de inclusión fueron: tener una edad de 16 años a más, haber estado internado en algún servicio de medicina del HNDM, haber recibido tratamiento antibiótico durante el internamiento, y haber sido dado de alta del HNDM entre el 01 de enero y el 28

febrero del 2014. Los criterios de exclusión fueron: pacientes transferidos de otros servicios hospitalarios, estar internados en salas de subespecialidades, y presentar datos incompletos en la historia clínica.

### Variables

Tomamos como variable de interés a la prescripción, definida como la valoración del tratamiento antibiótico prescrito, resultado de la comparación entre la prescripción descrita en la historia clínica y lo indicado tanto en la guía de tratamiento antibiótico del HNDM [11] como en la guía Sanford para el tratamiento antimicrobiano del año 2013 [12]. Se catalogó como adecuadamente prescrito cuando lo indicado en la historia clínica se ajustaba a una o ambas guías clínicas, considerándose las terapias de elección, así como las alternativas, para el diagnóstico infeccioso establecido en la historia clínica; antibiótico no indicado según diagnóstico, cuando en la historia clínica no se encuentre algún diagnóstico que requiera tratamiento antibiótico o si el antibiótico administrado no se encontraba en lo sugerido en las guías clínicas; combinación no indicada cuando la combinación de antimicrobianos no se sustentaba en el diagnóstico indicado o alguno de los antibióticos administrados no se encontraba en lo sugerido por una o ambas guías clínicas; dosificación excesiva o dosificación insuficiente si las dosis no se ajustaban a los indicados en las guías o si los intervalos de administración no estaba dentro de los sugeridos; duración corta y duración prolongada, si el tiempo no se ajustaba a los intervalos máximos y mínimos sugeridos en una o ambas guías de uso.

Además, se valoró la frecuencia de uso de antimicrobianos en salas de internamiento, el tipo de antimicrobiano utilizado, la

sala donde estuvo hospitalizado el paciente, la duración del tratamiento y las variables demográficas.

### Análisis Estadístico

Se empleó el programa Microsoft Excel para la elaboración de las medidas de resumen (frecuencias, porcentajes, tablas de doble entradas y gráficos); adicionalmente, se usó la prueba de Chi cuadrado y razón de prevalencia para evaluar la prescripción antimicrobiana, para lo cual se empleó el paquete estadístico SPSS v15.

### Consideraciones Éticas

El estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación del HNDM y comité de la especialidad de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

## RESULTADOS

De un total de 358 historias clínicas comprendidas en el intervalo de tiempo estudiado, se seleccionaron a 198 que cumplían con los criterios de selección (55,3%). De estos, 117 fueron varones (59,0%), la edad media fue de 58,6 años con un rango de 16 a 94 años. La forma de ingreso más frecuente fue emergencia (85,9%) (Tabla 1). El 10% de todos los pacientes tenía antecedente de una hospitalización previa.

Del total de pacientes que recibieron antibióticos, el 16,2% tuvieron confirmación bacteriológica con cultivo positivo. El 13,1% de los pacientes con diagnóstico infeccioso tenía una infección intrahospitalaria. La infección del tracto urinario (ITU) fue la más frecuente (27,9%), seguida de la celulitis (19,8%).

El 39,4% de los pacientes había recibido un sólo antibiótico, el 43,4% habían recibido dos antibióticos y el 17,2% había recibido tres o más antibióticos durante su hospitalización. El antibiótico más frecuentemente usado fue la ceftriaxona (28,5%), seguido de la clindamicina (14,5%). La indicación de usar antibióticos después del alta solo se consignó en el 10% de los pacientes.

El 63,6% (126/198) tuvo una prescripción antimicrobiana inadecuada. La duración de tratamiento que excedía a lo recomendado fue la causa más frecuente (19,7%), seguida de la combinación inadecuada de antimicrobianos (11,6%) (Tabla 2). Tanto la sala 1 como la sala 5 fueron las que presentaron de manera más frecuente un inadecuado tratamiento antimicrobiano (58,7% y 59,0%; respectivamente). En la sala 1 las dos causas más frecuentes fueron el uso de antimicrobianos cuando no estaba indicado (15,2%) y la combinación inadecuada de antimicrobianos (15,2%). En el caso de la sala 5, la causa más frecuente de inadecuado tratamiento antimicrobiano fue la duración prolongada (25,6%), categoría que también fue la principal en las demás salas, menos las sala 1 y 4 (Tabla 3). No se encontraron diferencias significativas al hallar las razones de prevalencia (Tabla 4).

**Tabla 1.** Características demográficas en la prescripción antimicrobiana en servicios de Medicina Interna en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – febrero 2014 (n=198).

Característica	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	117	59,0
Femenino	81	41,0
<b>Forma de ingreso</b>		
Consultorio externo	28	14,1
Emergencia	170	85,9
<b>Procedencia</b>		
Sala 1	46	23,3
Sala 2	42	21,2
Sala 3	29	14,6
Sala 4	42	21,2
Sala 5	39	19,7

**Tabla 2.** Características clínicas en la prescripción antimicrobiana en servicios de Medicina Interna en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – febrero 2014 (n=198).

Característica	Frecuencia	Porcentaje
<b>Proceso infeccioso</b>		
Infección del tracto urinario	58	27,9
Celulitis	35	16,8
Neumonía adquirida en la comunidad	31	14,9
Pie diabético	13	6,4
Neumonía intrahospitalaria	9	4,4
Pielonefritis	6	2,9
Gastroenterocolitis aguda	5	2,4
Neumonía aspirativa	4	1,9
Absceso pulmonar	3	1,4
Bronquiectasia infectada	3	1,4
Meningitis	2	0,9
Neutropenia febril	2	0,9
Profilaxis	2	0,9
Otros	17	8,2
Ninguna mencionada	18	8,7
<b>Tipo de Tratamiento</b>		
Antibiótico adecuadamente prescrito	72	36,4
Inadecuadamente prescrito	126	63,6
No indicado	33	16,7 *
Combinación No Adecuada	23	11,6 *
Dosis Excesiva	2	1,0 *
Dosis Insuficiente	15	7,6 *
Duración Corta	14	7,1 *
Duración Prolongada	39	19,7 *
<b>Antimicrobiano prescrito</b>		
Ceftriaxona	88	28,5
Clindamicina	45	14,5
Ciprofloxacino	38	12,3
Ceftazidima	32	10,4
Oxacilina	19	6,1
Azitromicina	19	6,1
Vancomicina	18	5,9
Amikacina	15	4,9
Meropenem	13	4,2
Imipenem	6	1,9
Otros	16	5,2

\* Porcentaje respecto al total (n=198).

## DISCUSIÓN

El HNMD cuenta con 649 camas disponibles para la atención. Para el año 2007 tuvo un total de 358 443 consultas y 19 264 egresos hospitalarios de los cuales el 28,4% de pacientes estuvo internado en salas de medicina interna, siendo las enfermedades infecciosas las causas más frecuentes de hospitalización, superando el 20% del total [13].

En el presente estudio se encontró un porcentaje importante de uso de antibióticos (55,3%), menor a lo hallado en un estudio [14] en servicios de medicina interna de Valladolid (68,5%), similar a lo encontrado en un hospital universitario de Brasil (55,4%) [15], aunque mayor a lo encontrado en un estudio [16] realizado en Cuba en servicios clínicos (38,8%) o al estudio de dos hospitales venezolanos (25,3% y 33,2%; respectivamente) [17]. Por otro lado, si lo comparamos con servicios de otra especialidad, presentó un porcentaje superior a lo hallado a un estudio cubano desarrollado en servicios quirúrgicos (44,7%) [18], e inferior al desarrollado en cuidados críticos (65,0%) [19]. A nivel nacional, un estudio desarrollado en la selva encontró una frecuencia de uso de antibióticos de 80,9% [17], aunque en el cálculo se consideró a todos los servicios de dicha institución.

Dentro de los datos generales, la mayor frecuencia de varones dentro del estudio puede ser atribuida a que en el HNMD existen tres salas de medicina para varones y sólo dos para mujeres [20].

Los diagnósticos más frecuentes en nuestra serie (ITU, celulitis y neumonía adquirida en la comunidad [NAC]) coinciden, si bien no en el mismo orden, con otras investigaciones. Ramos [4] identificó a las infecciones de tracto respiratorio, ITU y gastroenteritis; Vergeles [5] indicó que la ITU fue el diagnóstico más frecuente; Caminal [2] identificó a las infecciones respiratorias y urinarias. Un estudio desarrollado en Colombia [21] identificó a la NAC, ITU y bacteriemias como las primeras causas.

Nuestro bajo porcentaje de casos que tuvo confirmación bacteriológica por cultivo es semejante a lo que encontrado en un estudio español [14] donde el 18,9% tenía cultivos positivos, y mucho menor a lo reportado por Nicolás [22] quien encontró una positividad de 41%. Esto se debería a la baja frecuencia con que se solicita un cultivo para confirmar el diagnóstico.

En lo correspondiente a infección intrahospitalaria, nuestro estudio tuvo un menor porcentaje (13,1%) a lo identificado por Alós y Carnicero (18%) en un estudio realizado en un hospital de Barcelona [8]. Llamó la atención la escasa cantidad de información respecto a este hallazgo en las historias clínicas evaluadas.

Los antibióticos más empleados en nuestro estudio difieren a los hallados en otros. Por ejemplo, Ramos [5] en su estudio realizado en un servicio de urgencias de Barcelona encontró que la amoxicilina más ácido clavulánico era el antimicrobiano más utilizado (54%); otro estudio [6] halló que lo eran la

**Tabla 3.** Tipo de tratamiento según características epidemiológicas y clínicas en la prescripción antimicrobiana en servicios de Medicina Interna en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – febrero 2014 (n=198).

Características	Tipo de Tratamiento													
	Adecuado		No indicado		Combinación inadecuada		Dosis excesiva		Dosis insuficiente		Duración corta		Duración prolongada	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<b>Sexo</b>														
Varones	43	36,8	17	14,5	18	15,4	1	0,9	10	8,5	7	6,0	21	17,9
Mujeres	29	35,8	16	19,8	5	6,2	1	1,2	5	6,2	7	8,6	18	22,2
<b>Forma de ingreso</b>														
Consultorio	11	39,3	4	14,3	4	14,3	0	0,0	2	7,1	2	7,1	5	17,9
Emergencia	61	35,9	29	17,1	19	11,2	2	1,2	13	7,6	12	7,1	34	20,0
<b>Servicios de medicina interna</b>														
Sala 1	19	41,3	7	15,2	7	15,2	0	0,0	5	10,9	5	10,9	3	6,5
Sala 2	15	35,7	3	7,1	7	16,7	1	2,4	4	9,5	2	4,8	10	23,8
Sala 3	9	31,0	7	24,1	4	13,8	0	0,0	1	3,4	0	0,0	8	27,6
Sala 4	13	31,0	11	26,2	3	7,1	0	0,0	1	2,4	6	14,3	8	19,0
Sala 5	16	41,0	5	12,8	2	5,1	1	2,6	4	10,3	1	2,6	10	25,6
<b>Proceso infeccioso</b>														
ITU	37	63,8	6	10,3	1	1,7	1	1,7	2	3,4	1	1,7	10	17,2
Celulitis	5	14,3	1	2,9	14	40,0	0	0,0	9	25,7	0	0,0	6	17,1
NAC	11	35,5	2	6,5	0	0,0	0	0,0	1	3,2	0	0,0	17	54,8
Pie diabético	2	15,4	0	0,0	3	23,1	0	0,0	1	7,7	1	7,7	6	46,2

ITU: Infección del tracto urinario. NAC: Neumonía adquirida en la comunidad

**Tabla 4.** Análisis bivariado entre la prescripción antimicrobiana y las características clínico-epidemiológicas en los servicios de Medicina Interna en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – febrero 2014 (n=198).

Características	Tipo de Tratamiento				p*
	Adecuado		Inadecuado		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Sexo</b>					
Varones	43	36,8	74	63,2	0,980
Mujeres	29	35,8	52	64,2	
<b>Forma de ingreso</b>					
Consultorio	11	39,3	17	60,7	0,890
Emergencia	61	35,9	109	64,1	
<b>Servicios de medicina interna</b>					
Sala 1	19	41,3	27	58,7	0,781
Sala 2	15	35,7	27	64,3	
Sala 3	9	31,0	20	69,0	
Sala 4	13	31,0	29	69,0	
Sala 5	16	41,0	23	59,0	
<b>Proceso infeccioso</b>					
ITU	37	63,8	21	36,2	<0,001
Celulitis	5	14,3	30	85,7	
NAC	11	35,5	20	64,5	
Pie diabético	2	15,4	11	84,6	

ITU: Infección del tracto urinario, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad. \* Chi cuadrado

cloxacilina, ciprofloxacino y claritromicina; en un estudio más reciente [22], la ceftriaxona fue el antimicrobiano más frecuente (59%). Un estudio realizado en Colombia [21], determinó que los antibióticos más usados fueron ceftriaxona, ampicilina más sulbactam y ciprofloxacino. En el Perú, en una investigación realizada en la selva central del país [47] se estableció que los antimicrobianos más prescritos fueron la gentamicina, la penicilina G y la ampicilina.

Llama poderosamente la atención que por encima del 60% (120/198) de los pacientes haya recibido dos o más antibióticos durante el curso de la hospitalización, diferente al 21% hallado por Briongos-Figueiro en un estudio realizado en España [14]. En el caso del estudio de Maldonado [47] se encontró que la mitad de pacientes había recibido de dos a más antibióticos durante la hospitalización.

Esto último debe ser tomado en el contexto en el cual observamos que los tratamientos prescritos adolecen de indicaciones correctas: un 63,6% determinado en nuestro estudio frente a series que concluyen porcentajes que van de 10% hasta un máximo de 45% [2,5,6,14,16-19,23,24].

El mayor error en frecuencia, fue la duración prolongada, el cual también se ha visto en otros estudios, donde uno llega hasta el 47,4% [6] de las prescripciones incorrectas y en otro al 26% del total de indicaciones [5]. El segundo error más frecuente fue el uso de antimicrobianos que no estaban indicados para la patología infecciosa, lo cual también fue más frecuente que en el estudio de Ramos que encontró un 40% de los pacientes con antibiótico no indicado [5], y en otro estudio español que correspondió al 32% [6]. El tercer error más frecuente fue la combinación inadecuada, error que es poco encontrado en otras series [16,18,19] e incluso no es mencionada, lo cual sugiere que en otros países no se acostumbra el uso de combinación de antibióticos. También encontramos que otro error fue la dosificación insuficiente, categoría que fue poco hallada en otro estudio –no alcanzó ni el 5%– [5] y que en nuestro caso ocurrió más frecuentemente cuando se usaba oxacilina.

No hubo diferencias significativas entre los grupos de sexo y tipo de ingreso con la prescripción. Si bien tampoco ocurrió en el caso de las salas de hospitalización, si hubo diferencias en cuanto al tipo de antibiótico prescrito, lo cual reflejaría de alguna manera que el manejo es diferente entre los médicos asistentes y que no habría un consenso respecto a la guía a usar.

Al llegar a la prescripción según el tipo de enfermedad infecciosa, podemos notar que los diagnósticos de celulitis y pie diabético, fueron las menos adecuadas, principalmente por una combinación inadecuada y la duración prolongada del tratamiento. En un estudio americano llevado por Lipsky [25] se observó que la frecuencia de tratamiento inadecuado inicial fue de 15,6 % en celulitis y 28% en pie diabético, cifras muy bajas en comparación a las encontradas en nuestra investigación.

Por el contrario, se encontró que la ITU fue la patología con mejor prescripción antibiótica, resultado que difiere otro estudio [5] que encuentra a la neumonía como la que mejor prescripción tiene, con 89% de buena calidad; mientras que la ITU tiene 56% de adecuada prescripción, estando por debajo de infecciones respiratorias altas y de infecciones de piel.

Las limitaciones de este estudio provienen de las consecuencias que conlleva usar una fuente secundaria; es decir la falta de datos completos y detallados respecto a la terapia antimicrobiana descritos en las historias clínicas, la presencia o no de comorbilidades, la falta de descripción de la evolución de los procesos infecciosos y la indicación o no de antibióticos al alta. Otro aspecto a considerar es la falta de un estándar nacional que permita evaluar la terapia antimicrobiana de acuerdo a las características de nuestra región, sometiéndonos a las dadas por el hospital con las implicancias que conlleva utilizar un instrumento que no permite la comparación entre estudios. Por esto, se hizo necesario el uso de la guía Sanford, que si bien es confiable, no se ajusta completamente a nuestra realidad.

Podemos concluir que la prescripción antibiótica en salas de medicina en el presente estudio, fue inadecuada, con porcentajes altos en comparación con otros estudios realizados en diferentes países y regiones, por lo que es necesario continuar con la protocolización basada en evidencias de la prescripción antibiótica y la constante actualización del manejo antibiótico en patologías seleccionadas. Existe una alta frecuencia de uso de inadecuado de combinaciones de antibióticos. La infección de tracto urinario (ITU) fue la patología que tuvo una mejor prescripción antibiótica.

**Fuente de financiamiento:** El presente estudio ha sido autofinanciado por los autores.

**Declaración de conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés con respecto a la publicación del presente estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Salud. Informe de la resistencia antimicrobiana en hospitales en Perú: Lima, Perú: Instituto Nacional de Salud; 2006.
2. Caminal J, Rovira J, Segura A. Estudio de la idoneidad de la prescripción del tratamiento antibiótico en atención primaria y de los costes derivados de la no adecuación. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia Mèdica. Servei Català de la Salut / Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Generalitat de Catalunya; 1999
3. Síndromes de patología infecciosa. En: Mensa J, Gatell JM, Martínez JA, Torres A, Vidal F, Serrano R (ed.). Infecciones en urgencias. 3ª ed. Barcelona: Antares; 2001. p. 1-250.
4. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001.

5. Ramos MA, Cornide SI, Marcos GR, Calvo CE. Calidad de la prescripción de antibióticos en un servicio de urgencia hospitalario. *An Med Interna (Madrid)*. 2005;22(6):266-70.
6. Vergeles-Blanca JM, Arroyo FJ, Hormeño BR, Elias RF, Cordero TJ, Buitrago F. Calidad y características de la prescripción de antibióticos en un servicio hospitalario de urgencias. *Rev Esp Salud Pública*. 1998;2(72):111-8.
7. Domínguez-Gil A. Farmacocinética de los antimicrobianos. En: Drobnic L (ed). *Tratamiento antimicrobiano*. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2002. p. 59-72.
8. Alós JI, Carnicero M. Consumo de antibióticos y resistencia bacteriana a los antibióticos: «algo que te concierne». *Med Clin (Barc)*. 1997;109(7):264-70.
9. Cunha BA. Effective antibiotic-resistance control strategies. *Lancet*. 2001;357(9265):1307-8.
10. Organización Mundial de la Salud. Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales [Internet]. Ginebra: OMS; 2002 [citado el 1 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4874s/s4874s.pdf>
11. Comité de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad. Guía para el uso de antimicrobianos de reserva y profilaxis quirúrgica. Lima: Hospital Nacional Dos de Mayo; 2012.
12. Gilbert DN, Moellering RC Jr, Eliopoulos GM, Chambers HF, Saag MS. *The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy* 2013. 43th ed. Sperryville, VA: Antimicrobial Therapy, Inc.; 2010.
13. Hospital Nacional Dos de Mayo. Plan Estratégico Institucional 2009-2013 [Internet]. Lima: Hospital Nacional Dos de Mayo [citado el 1 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://hdosdemayo.gob.pe/documentos/plan-estrategico-institucional-hndm-2009-al-2013-2012-11/pei-2009-2013.pdf>
14. Briongos-Figuero LS, Bachiller-Luque P, Prada-Lobato J, Labajo-Molpeceres A, Palacios-Martin T. Características de uso y calidad en la prescripción antibiótica en una planta convencional de medicina interna. Estudio de interacciones farmacológicas. *Rev Esp Quimioter*. 2010;23(1):48-50.
15. Guimarães Fonseca L, de Oliveira Conterno L. Audit of antibiotic use in a Brazilian University Hospital. *Braz J Infect Dis*. 2004;8(4):272-80.
16. Fiterre I, Mir L, Enseñat R, Pisonero J, Pardo G, Guanche H. Calidad de prescripción de agentes antimicrobianos en pacientes hospitalizados en servicios clínicos. *Rev Cubana Med*. 2011;50(1):49-56.
17. Maldonado F, Llanos-Zavalaga, F, Mayca J. Uso y Prescripción de Medicamentos Antimicrobianos en el Hospital de Apoyo de la Merced - Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2002;19(4):181-5.
18. Guanche H, Mir L, Fiterre I, Enseñat R, Pisonero J, García B. Calidad de la prescripción de antimicrobianos en los servicios quirúrgicos. *Rev Cubana Cir*. 2009;48(4):54-61.
19. Enseñat R, Guanche H, Fiterre I, Mir L, Pisonero J, Pardo G, et al. Calidad de la prescripción de antimicrobianos en unidades de cuidados críticos. *Rev Cubana Med Int Emerg*. 2010;9(4):1926-31.
20. Hospital Nacional Dos de Mayo. Medicina Interna [Internet]. Lima: Hospital Nacional Dos de Mayo [citado el 1 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://hdosdemayo.gob.pe/especialidades/10-medicina-interna>
21. Doris B, López J. Uso de antibióticos parenterales en el servicio de medicina interna de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Bogotá. *Rev Colomb Cienc Quím Farm*. 2009;38(2):142-55.
22. Nicolás D, Monclús E, De Andrés A, Sánchez M, Ortega M. Características de la prescripción de antibióticos en un servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel. *Emergencias*. 2014;26(5):367-70.
23. Mir I, Guanche H, Chappi Y, Díaz A, Rodríguez S, Fiterre I. Calidad de prescripción de antimicrobianos en servicios seleccionados en hospitales clínico quirúrgicos. *AVFT*. 2009;28(2):63-9.
24. Llanos-Zavalaga, F, Silva E, Velásquez J, Reyes R, Mayca J. Prescripción de antibióticos en consulta externa pediátrica de un hospital de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2004;21(1):28-36.
25. Lipsky BA, Napolitano LM, Moran GJ. Inappropriate initial antibiotic treatment for complicated skin and soft tissue infections in hospitalized patients: incidence and associated factors. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2014;79(2):273-9.

Las ediciones anteriores de Acta Médica Peruana  
están disponibles en:

[www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)

