

# Artículo original

## Evaluación de conocimientos sobre el uso clínico de antibióticos en residentes de pediatría de un hospital pediátrico de la ciudad de México

### *Evaluation of Knowledge in Pediatrics Residents about the Clinical Use of Antibacterial Agents from a Pediatric Hospital in Mexico City* *Avaliação de conhecimento sobre o uso clínico de antibióticos em um grupo de residentes de pediatria do Hospital de pediatria de México*

Mario Luis Pineda-Maldonado,\* Celia M. Alpuche-Aranda,\*\* Aarón Pacheco-Ríos\*\*\*

#### Resumen

**Objetivo:** identificar el nivel de conocimientos básicos sobre antibióticos y su uso clínico en los residentes del hospital infantil de México “Federico Gómez” (HIMFG). **Material y métodos:** estudio prospectivo, transversal, analítico y comparativo mediante la aplicación de un cuestionario anónimo para la evaluación de conocimientos de médicos residentes de primer, segundo y tercer año de pediatría y de diversas especialidades pediátricas tanto del área médica como del área quirúrgica, con los residentes del curso de infectología como grupo control. **Resultados:** fueron evaluados 161 residentes, se observaron diferencias estadísticamente significativas con el grupo control de infectología ( $p < 0.001$ ), sin embargo, no hubo diferencias entre los grupos de médicos de pediatría y especialidades pediátricas ( $p > 0.9$ ). No se encontraron diferencias al comparar residentes de las áreas médica y quirúrgica ( $p = 0.86$ ). Existió consenso en que se necesita un comité para el control y uso prudente de los antibióticos. **Conclusiones:** el conocimiento básico sobre antibióticos de los residentes que ingresan al HIMFG es de 60%. La dispersión de conocimiento (máximo y mínimo por año de residencia) disminuye conforme avanzan los estudios durante la residencia en pediatría.

#### Summary

**Objective:** to identify the level of basic knowledge about antibacterial agents and the clinical use of residents of the Mexico Children's Hospital “Federico Gomez” (HIMFG). **Material and methods:** prospective, cross-sectional, analytical and comparative study through the application of an anonymous questionnaire in order to evaluate the knowledge of medical residents from the first, second, and third year of Pediatrics and several pediatric specialties of the medical and surgical areas. The control group was composed of residents of the course of infectious diseases. **Results:** 161 residents were evaluated, it was observed important statistically differences with the control group of infectious diseases ( $p < 0.001$ ), however, there were no differences between the groups of physicians in Pediatrics and pediatric specialties ( $p > 0.9$ ). No differences were found when comparing residents of the medical and surgical areas ( $p = 0.86$ ). There was consensus that a Committee is needed in order to control and moderate the use of antibacterial agents. **Conclusions:** the basic knowledge of antibacterial agents in medical residents who enter the HIMFG is 60%. The diffusion of knowledge (maximum and minimum per year of residence) decreases as they continue their Residency in Pediatrics.

**Palabras clave:** antibióticos, utilización de medicamentos, conocimientos de salud, actitudes, práctica

**Key Words:** anti-bacterial agents, drug utilization, health knowledge, attitudes, practice

**Palavras chave:** antibióticos, uso de medicamentos, conhecimento de saúde, atitudes, práticas

Recibido: 3/10/12  
Aceptado: 19/2/13

\*Alergólogo pediatra. \*\*Infectólogo pediatra, Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública. \*\*\*Infectólogo pediatra, Subdirección de Enseñanza, hospital infantil de México “Federico Gómez”

Este artículo debe citarse: Pineda-Maldonado ML, Alpuche-Aranda CM, Pacheco-Ríos A. Evaluación de conocimientos sobre el uso clínico de antibióticos en residentes de pediatría de un hospital pediátrico de la ciudad de México. *Aten Fam.* 2013;20(2):41-45.

Correspondencia:  
Aarón Pacheco-Ríos  
[aaronpr@controlcode.net](mailto:aaronpr@controlcode.net)

**Resumo**

**Objetivo:** identifica o nível de conhecimentos básicos sobre antibióticos e o seu uso clínico por parte dos residentes do Hospital Infantil de México “Federico Gómez” (HIMFG). **Material e métodos:** estudo prospectivo, transversal, analítico e comparativo aplicando-se um questionário anónimo para avaliar o conhecimento dos médicos residentes de primeiro, segundo e terceiro ano de pediatria e de diversas especialidades pediátricas, tanto clínicas como cirúrgicas, comparando-os com os residentes de Moléstias Infecciosas como grupo controle. **Resultados:** foram avaliados 161 residentes, e observaram-se diferenças estatisticamente significativas com o grupo controle ( $p < 0.001$ ), não havendo porém diferenças entre os grupos de pediatria e especialidades pediátricas ( $p > 0.9$ ). Não se encontraram diferenças entre residentes de áreas clínicas e cirúrgicas ( $p = 0.86$ ). Muitos comentários coincidem na necessidade de ter um comité para o controle e uso prudentes de antibióticos. **Conclusões:** o conhecimento básico sobre antibióticos dos residentes que ingressam no HIMFG é de 60%. A dispersão do conhecimento (máximo e mínimo por ano de residência) diminui conforme avançam os estudos durante a residência, mas não melhora.

**Introducción**

En los últimos años, se ha producido en diversos países un aumento en el gasto y consumo de antibióticos.<sup>1,2</sup> Este fenómeno ha coincidido con un incremento del desarrollo de resistencia bacteriana tanto en el nivel hospitalario como en la comunidad.

Tan sólo en Estados Unidos se gastan anualmente 37.5 millones de dólares en antimicrobianos para el manejo del síndrome gripal, y hasta 50% de los antibióticos usados en ese país es injustificado.<sup>3</sup>

En la práctica clínica es frecuente observar diversas formas de uso inapropiado de estos medicamentos, por ejemplo, utilización de quimioprofilaxis en situaciones no justificadas, prescripción de antibióticos

para el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio alto (en su mayoría de etiología viral), uso de agentes de amplio espectro o de combinaciones para el tratamiento de infecciones de etiología monobacteriana de sensibilidad conocida y empleo de esquemas posológicos inadecuados.<sup>4-9</sup> Como consecuencia, se producen modificaciones importantes en los microorganismos hospitalarios y aumenta el riesgo de infecciones intrahospitalarias por gérmenes multirresistentes, lo que obliga a buscar alternativas terapéuticas más costosas, con mayor riesgo de eventos adversos.<sup>10,11</sup>

Unos de los principales prescriptores de antibióticos son los pediatras y los médicos familiares. Por ello, con base en los antecedentes con los que contamos, nos dimos a la tarea de identificar qué conocimiento se tiene sobre antibióticos, así como el conocimiento relacionado con su uso clínico en los pediatras que se encuentran en formación en el hospital infantil de México “Federico Gómez” (HIMFG). Dicha evaluación se efectuó al momento de entrar a la residencia (R1) y se comparó con los residentes que han avanzado en su formación (R2, R3, R4 y R5). Así, con este estudio se puede valorar si al avanzar la formación médica en el HIMFG el conocimiento sobre el tema mejora, empeora o no cambia.

El objetivo del presente trabajo es identificar el nivel de conocimientos básicos sobre antibióticos y su uso clínico en los residentes del HIMFG.

**Material y métodos**

Estudio prospectivo, transversal, analítico y comparativo mediante la aplicación de un cuestionario anónimo para evaluar los conocimientos de médicos residentes de pediatría de primer, segundo y tercer año y subespecialistas, con los residentes del Departamento de Infectología del HIMFG como grupo control. Criterios de inclusión: residentes de pediatría de primer, segundo y tercer año y subespecialistas (de las áreas médica y quirúrgica) del HIMFG. Criterios de exclusión: cuestionarios incompletos.

El cuestionario para evaluar el nivel de conocimientos básicos sobre antibióticos y su uso clínico —diseñado por los doctores Celia Alpuche Aranda, Noris M. Pavía Ruz y Aarón Pacheco Ríos (infectólogos pediatras)— fue anónimo e incluyó los siguientes reactivos: conocimientos básicos de antibióticos, espectro, indicaciones clínicas, mecanismo de acción, y cuatro reactivos de opinión personal. Se observaron los patrones internacionales de conducta en el uso de antibióticos, adaptados a un hospital pediátrico mexicano.

**Validación del cuestionario para evaluar el nivel de conocimientos básicos sobre antibióticos y su uso clínico.**

Validación de consenso: a) panel de expertos: este cuestionario fue validado por cinco infectólogos pediatras y dos infectólogos para adultos, quienes llegaron a la conclusión de que las preguntas emitidas permiten evaluar conocimientos elementales en la práctica de prescripción de antibióticos, lo cual se realizó mediante el método Delphi de dos rondas; b) técnica de *test-retest* para evaluar concordancia del instrumento. Se aplicó a 10 personas en dos ocasiones con un intervalo de una semana. La concordancia se analizó con coeficiente de Kappa; c) este instrumento fue aplicado a un grupo de personas consideradas expertas (residentes de pediatría e infectólogos) y en comparación con un grupo de personas ajenas a la práctica médica, encontrando una diferencia de 80% en la capacidad de respuestas afirmativas.

El estudio se realizó a 161 médicos residentes de pediatría de primer, segundo y tercer año y subespecialistas tanto del área médica como del área quirúrgica del HIMFG.

La información fue capturada y analizada en el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS versión 15.0. Las diferencias entre las variables principales (nivel de conocimiento) se valoraron mediante análisis de varianza longitudinal entre mediciones repetitivas. De acuerdo con la dispersión de la población se aplicarán sesgo y curtosis y se definirá si se utilizará prueba de medias o estadística no paramétrica.

**Resultados**

El cuestionario para evaluar el nivel de conocimientos básicos sobre antibióticos y su uso clínico se aplicó a 161 médicos residentes de pediatría de primer, segundo y tercer año y subespecialistas de las áreas médica y quirúrgica, con los residentes del Departamento de Infectología como grupo control, con el que se evaluó el grado de conocimiento sobre antibióticos y su uso clínico de cada uno de los grupos.

De los cinco grupos evaluados, el de infectología obtuvo el promedio más alto (escala de 0 a 100), con una media de 77.31, seguido por el de tercer año con 62.9, el de subespecialistas con 62.78, el de primer año con 60.45 y, por último, el de segundo año con 57.70 (tabla 1).

Es importante reconocer que, en cuanto a calificaciones individuales, la más alta obtenida fue de 95 por un residente de segundo año y la más baja fue de 20 por un residente de primer año.

Respecto al análisis estadístico, hubo una diferencia estadísticamente significativa al comparar al grupo de residentes de pediatría y subespecialidades pediátricas con el grupo control de residentes de infectología ( $p < 0.001$  ANOVA de una vía). Sin embargo, cuando se analizó la diferencia entre pediatras y subespecialistas (excluyendo a los infectólogos como grupo control) se obtuvo un resultado no significativo con un valor  $p = 0.9$  (ANOVA de una vía).

En relación con los resultados entre las áreas médica y quirúrgica, la media fue de 62.2 contra 61.5, respectivamente.

Sobre las preguntas de opinión, en torno a la primera puede observarse claramente la tendencia hacia la automedicación, ya que 60% de los residentes respondió que a veces algún familiar se automedica (tabla 2).

En la segunda pregunta, cerca de 45% de los residentes respondió que la mayoría de la gente piensa que se debe prescribir algún antibiótico si el niño presenta tos, resfriado, dolor de garganta o diarrea; aquí el problema es la presión que en ocasiones ejerce el familiar, casi siempre la madre del niño, incluso

**Tabla 1. Promedio de calificación (base 100) de 161 residentes encuestados del hospital infantil de México “Federico Gómez”**

Grado	n	Media	Desv. estándar	Intervalo de confianza		Mínimo	Máximo
Residentes de 1er año*	44	60.45	15.012	55.89	65.02	20	90
Residentes de 2o año*	37	57.70	16.608	52.17	63.24	25	95
Residentes de 3er año*	31	62.90	15.640	57.17	68.64	30	90
Subespecialistas	36	62.78	8.656	59.85	65.71	45	80
Infectólogos	13	77.31	5.250	74.14	80.48	70	85
Total	161	62.17	14.532	59.91	64.44	20	95

\*Residentes de pediatría

**Tabla 2. Resultados sobre la primera pregunta de opinión aplicada a los 161 residentes encuestados**

Residentes de 1er, 2o y 3er año de pediatría						
		Si alguna persona de su familia tiene tos, resfriado, dolor de garganta o cuadro diarreico ¿se automedica con antibióticos?				Total
		Siempre	A veces	Nunca	No lo sé	
Nivel académico	Residentes de 1er año	2	28	12	2	44
	Residentes de 2o año	8	19	9	1	37
	Residentes de 3er año	3	21	7	0	31
	Subespecialistas	0	24	8	4	36
	Infectólogos	0	6	7	0	13
Total		13 (8%)	98 (60.8%)	43 (26.7%)	7 (4.3%)	161

**Tabla 3. Resultados sobre la segunda pregunta de opinión aplicada a los 161 residentes encuestados**

Residentes de 1er, 2o y 3er año de pediatría						
		¿La mayoría de sus pacientes piensa que debe prescribirle algún antibiótico si tiene tos, resfriado, dolor de garganta o diarrea?				Total
		Casi 100% de los casos	Sólo aproximadamente 50% de los casos	La minoría piensa así	No me he dado cuenta	
Nivel académico	Residentes de 1er año	24	13	6	1	44
	Residentes de 2o año	16	12	8	1	37
	Residentes de 3er año	16	6	7	2	31
	Subespecialistas	10	12	12	2	36
	Infectólogos	6	5	2	0	13
Total		72 (44.7%)	48 (29.8%)	35 (21.7%)	6 (3.7%)	161

cuando no es necesario el uso de antibióticos en enfermedades de tipo viral (tabla 3).

En cuanto a la tercera pregunta, casi 60% de los residentes reconoció la necesidad de contar con un adecuado comité de expertos de control para el uso de antibióticos, o

al menos un sistema en el cual se unifiquen criterios (tabla 4).

A la última pregunta, un pequeño porcentaje de residentes contestó que sabe usar totalmente los antibióticos, cerca de la mitad dijo que más o menos, y 25% se

**Tabla 4. Resultados sobre la tercera pregunta de opinión aplicada a los 161 residentes encuestados**

Residentes de 1er, 2o y 3er año de pediatría						
		Respecto a los antibióticos de amplio espectro (AAE) que se prescriben en el HIMFG considera que:				Total
		Cualquier médico debe tener acceso a prescripción de AAE para beneficiar al paciente con tratamientos más oportunos	Las interconsultas a infectología sólo causan confusión y retraso en la toma de una decisión	Es adecuado contar con expertos de un comité de control del uso de AAE	Sólo en casos especiales se debe consultar a expertos, ya que todos los médicos estamos capacitados	
Nivel académico	Residentes de 1er año	4	6	25	9	44
	Residentes de 2o año	5	5	24	3	37
	Residentes de 3er año	3	6	18	4	31
	Subespecialistas	5	8	19	4	36
	Infectólogos	0	0	12	1	13
Total		17 (10.5%)	25 (15.5%)	98 (60.8%)	21 (13%)	161

**Tabla 5. Resultados sobre la cuarta pregunta de opinión aplicada a los 161 residentes encuestados**

Residentes de 1er, 2o y 3er año de pediatría						
		¿Sabe usar antibióticos?				Total
		Totalmente	Más o menos	Después de contestar esta encuesta me siento inseguro de mis conocimientos	Sé lo que necesito saber	
Nivel académico	Residentes de 1er año	3	28	11	2	44
	Residentes de 2o año	7	16	12	2	37
	Residentes de 3er año	1	12	7	11	31
	Subespecialistas	2	20	8	6	36
	Infectólogos	1	5	1	6	13
Total		13 (8%)	81 (50.3%)	39 (24.4%)	27 (16.7%)	161

sintió inseguro respecto a su conocimiento después de haber respondido el cuestionario (tabla 5).

### Discusión

El uso irracional de antibióticos no se puede definir sin un método de medición y una norma de referencia. Esos mismos instrumentos son todavía necesarios para medir el efecto de una intervención, efectuar comparaciones entre establecimientos, distritos o regiones, y realizar actividades de supervisión. El conocimiento del prescriptor

se ha utilizado a veces como medición del resultado de las intervenciones.<sup>12</sup> Sin embargo, el conocimiento apropiado del uso racional de los medicamentos no siempre origina un comportamiento racional de prescripción. Por consiguiente, se prefiere utilizar el comportamiento real como norma de medición.

En el estudio aplicado a los residentes de pediatría y subespecialistas se observó diferencia cuando los resultados fueron comparados con el grupo control (residentes del Departamento de Infectología), ya que el desempeño de éste fue mucho mejor

que el del resto de los residentes. A pesar de ello, es preocupante la media de calificación del grupo control, que fue tan sólo de 77.31, a diferencia del resultado obtenido en 2005 por Chen, Kiang y cols. con el grupo control de infectología, quienes obtuvieron una media de 88 al aplicar una encuesta como proyecto piloto, con una diferencia más marcada entre el grupo de pediatras y el grupo control.<sup>13,14</sup>

Si se analizan los resultados de las encuestas entre los residentes de pediatría y los subespecialistas sin tener en cuenta al grupo control puede advertirse que no existe gran diferencia entre uno y otro grupo, siendo el de tercer año aquel con mayor promedio, seguido por los subespecialistas, los residentes de primer año y, por último, los residentes de segundo. Cabe destacar que el promedio de calificaciones no mejoró conforme aumentaba el grado académico, pero tampoco disminuyó en los subespecialistas, como podría pensarse, ya que muchos de ellos, debido a su especialidad, dejan de utilizar ciertos antibióticos o sólo se enfocan en emplear los necesarios para los padecimientos que tratan.

En cuanto a la calificación promedio entre las áreas médica y quirúrgica, la diferencia fue mínima, dato que llama la atención, pues la mayoría de los residentes del área quirúrgica se enfoca únicamente a cierto manejo de antibióticos según sus necesidades. Respecto a la calificación individual, fue más evidente la diferencia entre un grupo y otro, ya que dentro del área de asistencia médica se incluyeron todos los residentes (desde primer hasta tercer año).

Sobre las preguntas de opinión, respecto a la primera puede apreciarse claramente la tendencia hacia la automedicación, puesto que 60% de los residentes refirió que a veces algún familiar se automedica.

A la segunda pregunta, cerca de 45% de los residentes respondió que la mayoría de la gente piensa que se debe prescribir algún antibiótico si el niño presenta tos, resfriado, dolor de garganta o diarrea; aquí el problema es la presión que en ocasiones ejerce el familiar, casi siempre la madre del niño, incluso

cuando no es necesario el uso de antibióticos en enfermedades de tipo viral.

En la tercera pregunta, casi 60% de los residentes reconoció la necesidad de contar con un adecuado comité de expertos de control para el uso de antibióticos, o al menos un sistema en el cual se unifiquen criterios.

A la última pregunta, un pequeño porcentaje de residentes contestó que sabe usar totalmente los antibióticos, cerca de la mitad señaló que más o menos, y 25% se sintió inseguro respecto a su conocimiento después de haber respondido la encuesta. Esto es sólo un ejemplo del pobre conocimiento que tienen sobre conceptos básicos de antibióticos, lo cual les provoca gran inseguridad.

Son aún muchas las acciones que faltan para poder controlar este problema que día con día empeora, existe desde grupos de trabajo para la metodología estadística de los medicamentos encargados de analizar datos relacionados a la prescripción de estos mismos.<sup>15</sup>

Existen en la actualidad diversos estudios acerca de las razones por las cuales las personas acuden a valoración por un médico cuando aparentemente sólo presentan dolor de garganta. Hickner describió en un estudio<sup>16</sup> que los principales motivos por los cuales los pacientes acudían con el médico eran aliviar su dolor y obtener una explicación sobre él; asimismo, de las trece posibles opciones evaluadas, en el lugar once se ubicó que los pacientes acudían para que se les recetara un antibiótico.

La comunicación con los padres de familia es otro punto muy importante. Boyd y col. señalan en su reporte<sup>17</sup> que si ésta existe el índice de padres que presionan al médico para que recete un antibiótico disminuye, probablemente porque se les explica tanto la situación actual del paciente como su evolución.

Es trascendental que como médicos conozcamos el mecanismo de acción de los antibióticos, su espectro antimicrobiano y cuál es el tratamiento de elección para la

patología que presenta el paciente, que además sea susceptible de ser tratada con un antibiótico. Saber diferenciar procesos virales de bacterianos y tratar de llevar un adecuado control sobre el uso de antibióticos son factores relevantes que permitirán disminuir el elevado índice de resistencia antimicrobiana.

### Conclusiones

1) El conocimiento básico sobre antibióticos en los residentes que ingresan al HIMFG es de 60% aproximadamente. 2) La dispersión de conocimiento (máximo y mínimo por año de residencia) disminuye conforme avanza el grado de preparación, pero no mejora. 3) Debemos educar a los padres en cuanto al uso de antibióticos. 4) Hay que esforzarnos para hacer diagnósticos clínicos de infección bacteriana más ciertos. 5) Conozcamos mejor los antibióticos antes de prescribirlos. 6) Hay que prescribir de acuerdo con la razón y no con la moda.

### Recomendaciones

Contar con un programa de uso racional de antibióticos entre los residentes de todos los años de pediatría; realizar programas de detección de resistencia bacteriana; difundir los resultados obtenidos regionalmente; implementar programas de detección de uso y abuso de antibióticos; reunir a colaboradores para facilitar el desarrollo de programas y políticas; aprender de las experiencias de otros; determinar los objetivos deseados en el escenario; desarrollar intervenciones en varios ámbitos; capacitar a médicos para prescribir antibióticos de manera oportuna, y a empleados de farmacias para dispensar y vender antibióticos apropiadamente; informar y preparar al público; y comprometernos a crear las condiciones políticas, económicas e institucionales para promover y sostener estos cambios.

### Agradecimientos

A la doctora Noris Marlene Pavía Ruz, médico infectólogo pediatra, por su apoyo en el diseño del cuestionario.

### Referencias

1. Bauchner H, Philipp B. Reducción del empleo de antibióticos orales: prescripción para el cambio. *Pediatrics*. 1998;46:7-10.
2. McCaig L, Hughes J. Trends in antimicrobial drug prescribing among office-based physicians in the United States. *JAMA*. 1995;273:214-9.
3. Kaye D, Trexler M. Principles of use antibacterial agents. *Infect Dis Clin North Am*. 2004;18:435-50.
4. Wang E, Einarson T, Kellner J, Conly J. Antibiotic prescribing for Canadian Preschool children: evidence of overprescribing for viral respiratory infections. *Clin Infect Dis*. 1999;29:155-60.
5. Mölsted S, Cars O. Major change in the use of antibiotics following a National Programs: Swedish Strategic Programs for the Rational Use of Antimicrobial Agents and Surveillance of Resistance (STRAMA). *Scand J Infect Dis*. 1999;31:191-5.
6. Nyquist CA, Gonzales R, Steiner MA. Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory tract infections and bronchitis. *JAMA*. 1998;279:875-7.
7. Chen RF, Westfall J, Fahey T, Woolf S, Brooks N. Antibiotic prescribing and respiratory tract infections. *JAMA*. 1998;279(4):271-3.
8. Schwartz B, Mainons A, Marcy S. Why do physicians prescribe antibiotics for children with upper respiratory tract infections? *JAMA*. 1998;279(11):881-2.
9. Jacques L, Treeee J, Schwartz N, Dahlberg K. Antibiotics for children with upper respiratory tract infections. *JAMA*. 1998;280(16):1399-401.
10. Braselli A, Corradi H, Viñoly R, Dutra A, Rodríguez G, Torres E, et al. Uso razonado de los antibióticos. *Arch Med Int*. 1998;20(2):69-105.
11. Acar J. Consequences of bacterial resistance to antibiotics in medical practice. *Clin Infect Dis*. 1997;24(Suppl 1):17-8.
12. Walker GJA, Hogerzeil HV, Sallarni AO, Alwan AAS, Fernando G, Kassern FA. Evaluation of rational drug prescribing in democratic Yemen. *Soc Sci Med*. 1990;31:823-8.
13. Chen C, Chen YM, Hwang KL, Lin SJ, Yang CC, Tsay RW, et al. Behavior, attitudes and knowledge about antibiotic usage among residents of Changhua, Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2005;38(1):53-9.
14. Kiang KM, Kieke BA, Como-Sabetti K, Lynfield R, Besser RE, Belongia EA. Clinician knowledge and beliefs after statewide program to promote appropriate antimicrobial drug use. *Emerg Infect Dis*. 2005;11:904-11.
15. Monnet D. Measuring Antimicrobial Use: The Way Forward. Editorial commentary. *Clinical Infectious Diseases*. 2007;44:671-3.
16. Hickner J. A new look at an old problem: inappropriate antibiotics for acute respiratory infections. *Ann Fam Med*. 2006;4:484-5.
17. Boyd S, Foster S. Patient behaviors and beliefs regarding antibiotic use: implications for clinical practice [Internet]. Disponible en: [www.PosterPresentations.com](http://www.PosterPresentations.com)