



OBJETIVOS:

1. Describir lo que significa un Programa de "Antibiotic Stewardship" en una institución de cuidado de salud.
2. Discutir el rol del farmacéutico en la implementación del programa.
3. Establecer los criterios y los elementos centrales requeridos por el centro de control de enfermedades y prevención (CDC, por sus siglas en ingles).
4. Explicar los estándares de la Comisión Conjunta (TJC, por sus siglas en ingles).
5. Identificar los recursos disponibles para establecer el programa en una institución de salud.
6. Discutir intervenciones clínicas para el desarrollo del programa.



## EL ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE "ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP": *un Gran Reto y Oportunidad*

 *Natalia M. Manes Rubio, Pharm Dc 2018 | Nova Southeastern University: College of Pharmacy*  
*Dailyn Vega López, Pharm Dc 2018 | Nova Southeastern University: College of Pharmacy*

*Revisado por: Dra. Santaliz Fernández Vega, BS Ph, Pharm. D., Farmacéutica Clínica, Coordinadora del "Antimicrobial Stewardship Program", HIMA-San Pablo Hospital, Caguas, PR*

*Dra. Irma Estrada Rodríguez, BS Ph, Pharm. D., Directora Farmacia Clínica, HIMA-San Pablo, Caguas, PR*

El programa de "Antimicrobial Stewardship" (ASP) se dedica a mejorar el uso de antimicrobiales en instituciones hospitalarias y centros de cuidado de la salud. El ASP busca optimizar el tratamiento de las infecciones y reducir los eventos adversos asociados al uso de los mismos. Además, se desea optimizar la calidad de servicio de salud y la seguridad del paciente. A través de este programa se puede desarrollar un

manejo adecuado de los antibióticos y un monitoreo constante de la terapia del paciente, lo cual generará un ahorro económico a la institución de salud.

¿Por qué se necesita la implementación de este programa de ASP? Durante las últimas dos décadas han sido muy poca la cantidad de antibióticos nuevos en el mercado con un mecanismo de acción diferente. La resistencia

a los antibióticos es un problema en crecimiento. De acuerdo con la CDC de 20-50% de los antibióticos son utilizados de forma incorrecta o inapropiada. La alta incidencia de resistencia a estos medicamentos ha llevado a que dos millones de personas sean infectadas con organismos resistentes a antibióticos anualmente, lo que resulta en una tasa de 23,000 muertes anuales por esta causa. Dentro de las metas del programa se encuentran:

- Optimizar los resultados de tratamiento del paciente
- Aumentar la seguridad del paciente
- Reducir el desarrollo de resistencia
- Manejar resistencias existentes
- Reducir costos relacionados a antimicrobiales

El farmacéutico juega un rol crucial en la implementación del ASP, siendo uno de los componentes esenciales en la infraestructura del mismo. Entre sus responsabilidades se encuentra: la promoción del uso óptimo de antibióticos, reducir la transmisión de infecciones y educar tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud.

#### **Promoción del uso óptimo de antibióticos:**

El farmacéutico tiene la tarea de promover la colaboración multidisciplinaria dentro de la institución de salud para asegurar que el uso adecuado en tratamientos de: profilaxis, empírico y específico de los antibióticos resulte en beneficios clínicos deseados. Además, puede colaborar directamente junto al Comité de Farmacia y Terapéutica (CFT) para asegurar que el inventario y el formulario de antibióticos disponibles sean apropiados para la población de pacientes atendida en dicha institución. Debe darle mayor prioridad al desarrollo de políticas sobre el uso

de antibióticos para obtener resultados terapéuticos óptimos y disminuir los riesgos al desarrollo de resistencia a ciertos microorganismos. Para cumplir con los objetivos del programa, el farmacéutico debe recopilar data cuantitativa sobre el uso de antibióticos para llevar a cabo un análisis clínico y económico. El farmacéutico debe trabajar en conjunto con el personal del laboratorio de microbiología para asegurar que se reporten pruebas de susceptibilidad microbiana apropiadas y en un tiempo determinado. Por último, ante un episodio de escasez de medicamentos, el farmacéutico debe evaluar los antibióticos disponibles en el formulario de la institución para proveer opciones a los médicos que sustituyan al antibiótico en escasez.

#### **Reducción de transmisión de infecciones:**

Como parte de sus funciones, el farmacéutico debe participar del comité de control y prevención de infecciones contribuyendo en el desarrollo de políticas internas de farmacia, programas de calidad y control para prevenir la contaminación de medicamentos preparados o dispensados en farmacia. También contribuir en el comité de control de infecciones en el desarrollo de políticas, normas, órdenes médicas pre impresas y algoritmos de tratamiento basado en guías de los diferentes paneles de expertos. Por ejemplo, se debe trabajar en equipo junto al jefe de infectología o director médico para promover el buen uso del antibiograma del hospital y ayudar en el análisis para detectar la posibilidad de resistencia en la flora del hospital.

#### **Educación:**

Educar y proveer información relevante a los profesionales de la salud y a los pacientes de la institución sobre: los ASPs, la prevención y control de infecciones. Entre las actividades que

pueden organizarse se incluyen:

1. Proveer conferencias clínicas, tanto formales como informales, y foros educativos a los profesionales de salud de la institución sobre temas relacionados al uso apropiado de antibióticos, agentes descontaminantes, técnicas asépticas y métodos de esterilización. Además, el farmacéutico debe desarrollar algoritmos para el manejo de infecciones en particulares basados en las guías actualizadas, como por ejemplo: IDSA, y hacerlas llegar a todas las unidades de cuidado de la institución para servir de referencia a otros profesionales de la salud.
2. Educar a los pacientes, familiares y/o encargados sobre lo siguiente: adherencia al uso adecuado, almacenamiento, manejo y administración de antibióticos.

Las intervenciones clínicas que se implementen deben depender de las necesidades de la facilidad al igual que de la disponibilidad de los recursos y del personal adecuado para el desarrollo de las mismas. Es importante siempre priorizar las intervenciones y evitar la implementación de varias a la misma vez. Dichas intervenciones pueden categorizarse en dos grupos:

#### **1. Intervenciones amplias:**

La intervención amplia más común lo es el paro automático a ciertas terapias de antibióticos a los 7 días. En la mayoría de los casos, se empiezan antibióticos de manera empírica en lo que se obtiene información que provea un diagnóstico más conciso. El paro de estos antibióticos impulsa a los médicos a reevaluar dicha terapia y determinar si la misma debe ser modificada una vez los resultados de cultivos estén disponibles. El farmacéutico puede desarrollar la norma y presentarla al CFT y participar de este proceso monitoreando estos

## ■ Educación Continua



resultados y comunicándose con el médico directamente para hacerle recomendaciones de antibióticos adecuados basándose en los resultados. El médico debe hacer una reevaluación al menos 48 horas luego de haber empezado el tratamiento empírico. Por otro lado, otra intervención amplia sería la restricción de ciertos antibióticos sin consulta previa de un infectólogo. Estas restricciones pueden basarse en espectro de cobertura, costo o alguna toxicidad asociada al mismo. Un ejemplo bien común es limitar el uso de Cubicin (Daptomycin) y Zyvox (Linezolid) solo a ocasiones donde terapias previas, como Vancomicina, no resultaron efectivas. Además estos medicamentos se podría restringir solo a aquellos infectólogos que hayan provisto una consulta al paciente. En caso de que la institución no cuente con un infectólogo, el mismo podría ser restringido a una evaluación realizada por el farmacéutico clínico de ASP.

### 2. Intervenciones de farmacia:

El departamento de farmacia tiene la oportunidad de aportar en dichas intervenciones en el pase de visita o ronda multidisciplinaria, en el caso de que no haya personal suficiente para rondas podría desarrollar políticas de ajustes renales automáticos y de intercambio de terapias intravenosas a orales, luego de haber establecido su valor con estudios y presentarlos al CFT, como por ejemplo:

- Cambio automático de terapias intravenosas a orales en antibióticos que posean una buena absorción oral como metronidazole, ciprofloxacina, levofloxacina y sulfametazole-trimethoprim.
- Ajuste de dosis renales, especialmente en aquellos pacientes con

problemas renales preexistentes. En estos casos es importante evaluar la creatinina sérica y estimar la función renal con fórmulas como Cockcroft and Gault o Salazar en pacientes obesos. También se puede usar la filtración glomerular, "GFR" por sus siglas en inglés.

- Ajuste de dosis por niveles pico y valle, usando fórmulas de farmacocinética como por ejemplo: vancomycin y aminoglucósidos. En el caso de vancomycin solo el valle y para los aminoglucósidos pico y valle, siempre estas intervenciones farmacocinéticas se recomiendan en ronda o por llamadas telefónicas que sean evaluadas por el médico a cargo del paciente y por el infectólogo del programa o del paciente.

### CASO 1

Un paciente se encuentra tomando Gentamicina 80mg IV cada 12 horas para tratamiento de infección urinaria por *Klebsiella pneumoniae*. Al cuarto día del tratamiento, no se han observado mejoras en los síntomas de la infección y se observa que la función renal del paciente ha disminuido (SCr: 3.15). ¿Qué acción puede recomendar el farmacéutico al médico en relación a este caso?

- Descontinuar el antibiótico para evitar que la función renal empeore y esperar a los niveles de creatinina vuelvan a estar dentro del rango adecuado antes de volver a continuar con el antibiótico.
- Descontinuar inmediatamente el antibiótico y cambiar por otro que tenga la misma cobertura de microorganismos pero que

no afecte la función renal del paciente.

C. Continuar con el antibiótico pero se debe realizar un ajuste renal basado en los niveles de creatinina actuales del paciente y monitorear la función renal.

#### Tipos de Intervención:

- Optimización de dosis para asegurar que la concentración sistémica del antibiótico se mantenga dentro de niveles terapéuticos. Por ejemplo: los beta lactámicos, como piperacillin/tazobactam (Zosyn), meropenem (Merrem), ceftazidime (Fortaz) y cefepime (Maxipime), tienen un efecto dependiente del tiempo. La administración a través de infusión extendida puede asegurar que se mantenga la eficacia farmacodinámica de una forma más efectiva, que a través de infusiones intermitentes o de corta duración. El farmacéutico puede preparar los protocolos y presentarlos en CFT para que pueda hacer dichas recomendaciones al médico ya que se maximiza el uso del antibiótico y baja el desarrollo de resistencia que a largo plazo se verá en el antibiograma del hospital y, a la vez, se incurren en menos gastos económicos.
- Alertas automáticas ya sea porque se deben discontinuar ciertos antibióticos en un tiempo específico o si hay dos antibióticos que cubren el mismo espectro de bacterias creando duplicidad de terapia y aumento en efectos adversos y resistencia.
- Detección de interacciones de antibióticos orales con otras drogas. Por ejemplo: la interacción de fluoroquinolonas con antiácidos y agentes que contengan aluminio, calcio y magnesio.

- Intervenir en la verificación de incompatibilidades en pacientes candidatos para infusión extendida de beta lactámicos.

En adición a estos dos tipos de intervenciones, se pueden hacer intervenciones específicas a una infección o enfermedad en particular. Por ejemplo: Si el paciente tiene una infección urinaria se debe asegurar que no reciba un antibiótico que no tenga una buena penetración en esa área como lo es moxifloxacin (Avelox).

En el 2014, ante la necesidad urgente de mejorar el uso de antibióticos y los beneficios que han traídos los ASPs, el Centro de Control de Enfermedades y Prevención (CDC) recomendó que todos los hospitales deben implementar dichos programas. Además, se dieron la tarea de lanzar un documento que identificara y resumiera aquellos elementos centrales para el éxito de los mismos en los hospitales. Estos, a su vez, han servido para complementar otras guías existentes para los ASPs como por ejemplo: la "Infectious Diseases Society of America" (IDSA) en conjunto con la "Society for Healthcare Epidemiology of America" (SHEA), la "American Society of Health System Pharmacists" (ASHP) y la "Joint Commission" (TJC, por sus siglas en inglés).

Por otro lado, a partir del 1ero de enero de 2017, la TJC ha estipulado que todos los hospitales, incluyendo los de acceso crítico, y centros de cuidado deben cumplir con un estándar de manejo de medicamentos, el cual se dirige a los ASPs. Este estándar, el MM .09.01.01, se compone de ocho elementos que miden el desempeño de los mismos:

1. El programa se establece como una prioridad organizacional. Los líderes deben ser partícipes del desarrollo de

planes de: presupuesto, prevención de infecciones, estrategias y mejora de rendimiento.

2. La institución debe educar al personal y a los profesionales licenciados del programa que estén envueltos en el ordenamiento, dispensación, administración y monitoreo de las prácticas de ASPs.
3. La institución debe educar al paciente y a sus familiares sobre el uso apropiado de antibióticos ya sea verbal, visual o a través de material educativo.
4. El ASP de la institución debe contar con un equipo multidisciplinario que incluya los siguientes: médicos (ejemplo: infectólogos), farmacéuticos, administradores del hospital, epidemiólogos y microbiólogos. La cantidad de miembros, al igual que la diversidad profesional, dependerá de la institución.
5. El ASP de la institución debe contar con los elementos centrales establecidos por el Centro de Control de Enfermedades y Prevención (CDC):

#### A. Compromiso de Liderazgo

El liderazgo es crítico para el éxito del ASP y este puede llevarse a cabo de varias maneras, incluyendo:

- Asegurar que se le otorgue suficiente tiempo al personal de departamentos relevantes para que puedan contribuir con tareas relacionadas al programa, educarse y recibir el entrenamiento requerido.

#### B. Responsabilidad y Conocimiento en Medicamentos

Se selecciona un líder del programa el cual será responsable del desempeño del programa. Usualmente, los médicos han demostrado ser exitosos en este

rol y se selecciona un líder de farmacia que co-lidere junto a él. Se recomienda que dicho farmacéutico se certifique en "Antimicrobial Stewardship". Existen recursos en línea y en vivo para certificarse como:

- Society of Infectious Diseases Pharmacists (SIDP)- Antimicrobial Stewardship: A Certificate Program for Pharmacists. (<https://sidp.org/page-1442823>)
- Making a Difference in Infectious Diseases (MAD-ID)- Basic and Advanced Antimicrobial Stewardship Training Programs. (<http://mad-id.org/antimicrobial-stewardship-programs/>)

Existen recursos impresos que pueden servir como guía para evaluar las terapias antimicrobianas de los pacientes:

- Antibiotics Simplified-Dr. Jason C. Gallagher
- The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy-David N. Gilbert, M.D.
- John Hopkins ABX Guide-John G. Bartlett

Las instituciones contratan un personal para el manejo del programa de acuerdo al tamaño de la misma. El trabajo de estos líderes es respaldado por el apoyo de otros grupos claves del hospital como: clínicos, epidemiólogos, personal de mejoría de calidad, personal de laboratorio y enfermeras.

### C. Acción

El programa debe implementar políticas que puedan aplicarse en todas las situaciones y que apoyen el uso óptimo de antibióticos, como por ejemplo:

- Documentar la dosis, duración e indicación para todos los cursos de antibióticos de manera que sean fáciles de identificar. El hacer esta información accesible ayuda a que dichos cursos puedan modificarse y/o discontinuarse de manera oportuna.
- Desarrollar e implementar recomendaciones de tratamiento específicas a la facilidad basadas en las guías nacionales actualizadas, susceptibilidades locales y en opciones disponibles en el formulario.

### D. Monitoreo y Reporte

El programa tiene como responsabilidad monitorear si las políticas se están cumpliendo. Se deben hacer evaluaciones periódicas para determinar la calidad del uso de antibióticos. Por ejemplo:

- Corroborar que se prescribió el agente recomendado para esa infección en particular. Esta decisión debe tener en consideración los resultados de susceptibilidades del patógeno a tratarse. En ciertas ocasiones, los médicos pueden escoger el antibiótico basado en la concentración mínima inhibitoria (MIC), la sensibilidad del paciente hacia el mismo y el antibiograma del hospital. Sin embargo, estas medidas no son suficientes para determinar el éxito del tratamiento. Es importante considerar otros factores, como por ejemplo: alergias, función renal, historial médico y otras condiciones activas que tenga el paciente.

### CASO 2

Un paciente se encuentra tomando Amoxicilina 500mg PO cada 8 horas para una pulmonía. Antes de administrar la tercera dosis, la enfermera se percató que el paciente presenta ronchas y enrojecimiento en la piel. El récord del paciente indica que es alérgico a la penicilina y se le notifica al médico. ¿Qué recomendaciones puede hacer el farmacéutico al médico?

- Continuar con el medicamento ya que los síntomas que el paciente presentó cuando se le diagnosticó la alergia a la penicilina fueron leves. Se le puede proveer Difenhidramina para las ronchas.
- Descontinuar la terapia del paciente inmediatamente y recomendar empezar terapia con Moxifloxacina.
- Descontinuar Amoxicilina y recomendar empezar terapia con Cefpodoxime.

### Tipos de Intervención:

- Corroborar que se realizaron cultivos y otras pruebas pertinentes que hayan permitido la modificación de la terapia a lo largo del transcurso del tratamiento.

Estas evaluaciones se pueden hacer de manera retrospectiva verificando los récords de los pacientes, aunque la manera más efectiva de este tipo de intervención es prospectiva para ayudar en conjunto al médico a deescalar terapias de antibióticos. De igual forma que se monitorean los procesos de uso de antibióticos, los resultados clínicos deben monitorearse también. Por ejemplo:

- Monitorear la incidencia de infecciones relacionadas al uso de antibióticos comunes como, *C. difficile*.
- Monitorear la incidencia de infecciones nosocomiales comunes como: *Pseudomonas*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*.
- Monitorear la farmacocinética de ciertos antibióticos como la Vancomicina y los aminoglucósidos. Esto se realiza a través de pruebas que identifiquen la concentración (picos y valles) en sangre para corroborar su efectividad y prevenir toxicidades no deseadas. El farmacéutico debe monitorear que estos niveles se obtengan en el tiempo estipulado. Por ejemplo: Que los niveles de valle de Vancomicina se obtengan media hora antes de la cuarta dosis. Además, se debe notificar al médico si los resultados no están dentro de los rangos o si estos niveles no fueron tomados adecuadamente.

debe recomendarle al médico incrementar la dosis.

C. Los niveles fueron tomados inadecuadamente. El farmacéutico debe notificar al médico y recomendar volver a repetir la prueba asegurando que estos sean tomados media hora antes de la cuarta dosis.

#### Tipos de Intervención:

- Monitorear si la resistencia a antibióticos ha disminuido. Esto se logra comparando antibiogramas actuales con los de años previos.
- Monitorear reducciones en gastos de antibióticos anuales.

Es de suma importancia reportar tanto a los médicos como a las enfermeras y al personal relevante sobre los hallazgos encontrados luego de que se hagan dichas evaluaciones.

E. Educación: El programa debe proveer actualizaciones regularmente sobre la prescripción y el manejo de resistencia a antibióticos. Esto se puede realizar a través de: presentaciones didácticas formales y/o informales, boletines informativos o comunicación vía electrónica. Además, se ha encontrado que revisar casos antiguos de pacientes junto a los médicos y discutir qué cambios se le pudiesen haber hecho a la terapia es una manera efectiva de educar al personal del programa.

6. El programa de la institución debe utilizar protocolos que han sido aprobados a nivel organizacional y de manera multidisciplinaria en algunos de los comités como CFT o el comité de control de infecciones de la institución.

7. La institución y los líderes del programa deben coleccionar, analizar y reportar data pertinente para el programa.
8. La institución y los miembros debe tomar acción en cuanto a oportunidades para mejorar el desempeño del programa.

Para poder establecer el programa de "Antimicrobial Stewardship" se deben conocer los recursos disponibles que faciliten el desarrollo y la implementación del programa en la institución. Además de los criterios requeridos por el centro de control de enfermedades y prevención (CDC) y los estándares de la Comisión Conjunta (TJC), existen recursos y material informativo en línea. Por ejemplo:

- "Get Smart About Antibiotics": un programa creado por la CDC para combatir y crear conciencia sobre la resistencia a antibióticos. (<http://www.cdc.gov/GetSmart>)
- "Choosing Wisely": una iniciativa de la American Board of Internal Medicine (ABIM) cuyo objetivo es promover la conversación entre el paciente y el médico para ayudar en la selección de pruebas y tratamientos adecuados. (<http://www.choosingwisely.org/patient-resources/antibiotics>)
- Center of Disease Control and Prevention (CDC)-Weighing in on Antibiotic Resistance: Community Pharmacists Tip the Scale (<https://www.cdc.gov/getsmart/community/for-hcp/continuing-education.html>).

Como parte del programa, es recomendado incorporar métodos tecnológicos más avanzados para poder ofrecer un servicio de mayor eficiencia. Por ejemplo:

#### CASO 2

Un paciente se encuentra usando Vancomicina 1g IV cada 12 horas debido a una bacteremia causada por *Staphylococcus aureus* (MRSA). Una hora antes de la segunda dosis se le tomaron los niveles de valle con un resultado de 14.3mcg/ml. ¿Qué recomendaciones el farmacéutico de ASP puede hacer ante este caso?

- A. Los niveles están dentro del rango terapéutico apropiado para esa indicación. Se debe seguir al paciente en esa dosis.
- B. Los niveles fueron tomados en el momento adecuado, sin embargo, estos están sub-terapéuticos. El farmacéutico

# ELEMENTS OF AN EFFECTIVE ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAM



**Leadership Commitment**  
Demonstrate support and commitment to safe and appropriate antibiotic use in your facility



**Accountability**  
Identify physician, nursing and pharmacy leads responsible for promoting and overseeing antibiotic stewardship activities in your facility



**Drug Expertise**  
Establish access to consultant pharmacists or other individuals with experience or training in antibiotic stewardship for your facility



**Action**  
Implement at least one policy or practice to improve antibiotic use



**Tracking**  
Monitor at least one outcome from antibiotic use in your facility



**Reporting**  
Provide regular feedback on antibiotic use and resistance to prescribing clinicians, nursing staff and other relevant staff



**Education**  
Provide resources to clinicians, nursing staff, residents and families about antibiotic resistance and opportunities for improving antibiotic use.

## 1. Pruebas de diagnóstico rápidas

Existen pruebas que pueden identificar el patógeno en minutos o unas horas en comparación con los métodos tradicionales los cuales toman alrededor de 48 a 72 horas. El identificar el patógeno y sus susceptibilidades de manera más rápida, junto con la intervención del farmacéutico, ha demostrado que se selecciona una terapia específica en menos tiempo, reduce la estancia en el hospital y gastos de cuidado a la salud.

## 2. Sistemas de programación

Actualmente, existen programas que proveen asistencia en decisiones clínicas y, a su vez, mejoran el monitoreo de ASPs. El tipo de programa que se utilice puede variar de complejidad y ser útil en tareas como:

- Monitoreo de patrones de uso de antibiótico
- Identificar pacientes que necesitan intervenciones
- Proveer algoritmos, guías y restricciones que el médico debe considerar antes de que escoja el antibiótico apropiado por medio de un sistema de prescripción computarizado.

Por otra parte, el tener un sistema de récord electrónico contribuye a una disminución en errores relacionados a medicamentos ya que este facilita su identificación. Además, reduce la cantidad de tiempo necesario para la revisión y evaluación de información médica del paciente y, a su vez, permite que se pueda impactar una mayor cantidad de pacientes.

En conclusión, la implementación de un ASP efectivo es un gran reto, pero existen estándares y guías para ayudar a establecerlo como se han discutido. El programa

ayuda a atender y colaborar en el equipo multidisciplinario y le ofrece al farmacéutico oportunidad para certificarse en el área de buen manejo de antibióticos en las instituciones de salud.

### Referencias:

1. *Antimicrobialstewardship.com*. (2017). Steps 7 and 8: Consolidate and Anchor | Antimicrobial Stewardship Program. [online] Available at: <http://www.antimicrobialstewardship.com/steps-7-and-8-consolidate-and-anchor> [Accessed 9 Aug. 2017].
2. ASHP Statement on the Pharmacist's Role in Antimicrobial Stewardship and Infection Prevention and Control. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2010;67(7):575-577. doi:10.2146/sp100001. 2010;67(7):575-577. doi:10.2146/sp100001.
3. CE Online: Pharmacist's Letter. *Pharmacistslettertherapeuticresearch.com*. 2017. Available at: <http://pharmacistsletter.therapeuticresearch.com/ce/ceCourse.aspx?cs=STUDENT&s=PL&pc=15-218&pm=0&quiz=1>. Accessed August 9, 2017.
4. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs | Get Smart for Healthcare | CDC. *Cdc.gov*. 2017. Available at: <https://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/implementation/core-elements.html>. Accessed August 9, 2017.
5. *Pharmacistsletter.therapeuticresearch.com*. (2017). Pharmacist's Letter. [online] Available at: <http://pharmacistsletter.therapeuticresearch.com/pl/ArticleDD.aspx?nidchk=1&cs=STUDENT&s=PL&pt=3&dd=310908&AspxAutoDetectCookieSupport=1> [Accessed 9 Aug. 2017].



**CE Accreditation  
UNIVERSAL ACTIVITY  
NUMBER (UAN):**

0151-0000-17-039-H04-P  
0151-0000-17-039-H04-T

**Initial Release Date:** 12/5/2017

**Planned Expiration Date:** 12/05/2020

"The Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico is accredited by the Accreditation Council for Pharmacy Education as a provider of continuing pharmacy education".



## EL ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE "ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP": Un Gran Reto y Oportunidad

### ESCOGE LA MEJOR CONTESTACIÓN

- Entre las metas de los ASP's se encuentra asegurar que el paciente esté recibiendo una cobertura antimicrobiana redundante:
  - Cierto
  - Falso
- Se ha encontrado que revisar casos antiguos de pacientes junto a los médicos y discutir sobre los cambios que se pudieron haber hecho a la terapia es una manera efectiva de educar al personal del programa:
  - Cierto
  - Falso
- La CDC es la organización que requiere que todos los hospitales implementen un programa de "Antimicrobial Stewardship":
  - Cierto
  - Falso
- Los protocolos desarrollados por el programa deben ser evaluados y aprobados de forma multidisciplinaria:
  - Cierto
  - Falso
- El diseñar un formulario que contenga un mínimo de antibióticos con coberturas de espectro similares puede ayudar a reducir la incidencia de que se prescriban terapias redundantes:
  - Cierto
  - Falso
- Las terapias empíricas de pacientes sin un diagnóstico claro deben ser reevaluadas a las 72 horas:
  - Cierto
  - Falso
- Las infusiones extendidas de beta lactámicos generan un aumento en gastos en comparación con las infusiones intermitentes:
  - Cierto
  - Falso
- No importa la cantidad de tiempo que se requiera para identificar al patógeno, sino que se le provea antibiótico a un paciente que presente síntomas de infección:
  - Cierto
  - Falso
- Una vez se le provea un antibiótico empírico a un paciente este debe completar la duración de la terapia antes de que comience un antibiótico específico al patógeno:
  - Cierto
  - Falso
- El hospital tiene la libertad de restringir el uso de antibióticos con indicaciones específicas, alto costo o toxicidades particulares y requerir una consulta de un infectólogo que determine la necesidad del tratamiento:
  - Cierto
  - Falso

# HOJA DE CONTESTACIÓN



Escanea con tu móvil  
el QR code para crear tu  
NABP e-profile  
www.nabp.net



QR Code CPE Monitor  
CFPR

## EDUCACIÓN CONTÍNUA

### El Rol del Farmacéutico en la Implementación de un Programa de "Antimicrobial Stewardship": un Gran Reto y Oportunidad

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | a | b |
| 2.  | a | b |
| 3.  | a | b |
| 4.  | a | b |
| 5.  | a | b |
| 6.  | a | b |
| 7.  | a | b |
| 8.  | a | b |
| 9.  | a | b |
| 10. | a | b |

Se requiere una puntuación de 70 por ciento o más para registrar el crédito correspondiente a su educación continua.

La Junta de Farmacia de Puerto Rico aprobó mediante Resolución 2015-982 permitir al farmacéutico hasta un máximo de veinticinco (25 hrs. contacto de capacitación a través de educación continua a distancia). Las restantes 10 horas contacto tendrán que ser presenciales. El Técnico de Farmacia podrá acumular un máximo de 0.9 U.E.C. (9 horas).

Educación Continúa:

### El Rol del Farmacéutico en la Implementación de un Programa de "Antimicrobial Stewardship": un Gran Reto y Oportunidad

Número de proveedor de ACPE: 0151

Número de proveedor de la Junta de Farmacia de PR: 00076

0.15 (1.5 horas)

Número de ACPE - Revista

0151-0000-17-039-H04-P

0151-0000-17-039-H04-T

Fecha de expiración: 12/05/2020

REMITIR LA HOJA DE EVALUACIÓN CUMPLIMENTADA EN CONJUNTO CON LA HOJA DE CONTESTACIÓN.

No. Licencia \_\_\_\_\_

( ) Farmacéutico ( ) Técnico de Farmacia

Apellido Paterno                  Apellido Materno                  Nombre

Dirección Postal

Teléfono                                  Número de Registro

Correo Electrónico

Seleccionar método de pago:

Cheque ( )                                  Giro ( )

Tarjeta: Visa ( )                                  Master Card ( )

Número de tarjeta \_\_\_\_\_

Nombre que aparece en la tarjeta

Antes de enviar su hoja de evaluación y contestación, asegúrese de haber:

- Contestado las diez preguntas
- Incluido cheque, giro postal o tipo de tarjeta con su número, nombre de quien pertenece la misma y fecha de expiración autorizando el pago de \$10.00  
- Todo cheque devuelto tendrá un cargo de \$15.00
- Incluido su dirección completa, número de registro y de licencia

Enviar por correo postal a nombre de:

COLEGIO DE FARMACÉUTICOS DE PUERTO RICO

División de Educación Continua

PO Box 360206 San Juan, Puerto Rico 00936-0206

Si selecciona método de pago de tarjeta, puede enviarlo al correo electrónico: cecfpr@gmail.com



787-753-7157  
www.cfpr.org

# HOJA DE EVALUACIÓN

**Title/Título:** El Rol del Farmacéutico en la Implementación de un Programa de "Antimicrobial Stewardship":  
*un gran reto y oportunidad*

**Date/Fecha:** 12/05/2017

Please indicate your profession/ Favor indicar su profesión:

Pharmacist/ Farmacéutico \_\_\_\_ Pharmacy Technician/Técnico de Farmacia \_\_\_\_

**Instructions/ Instrucciones:**

Please rate the instructional quality of the presentation by making a circle on the appropriate number that corresponds to your rating using the scale below.

Por favor indique la calidad de la presentación al circular el número que corresponda a su percepción.

**The following scale should be used:** (1) strongly disagree (2) disagree (3) agree (4) strongly agree

**Utilice la siguiente escala:** (1) Completamente en desacuerdo (2) Desacuerdo (3) De acuerdo (4) Completamente en Acuerdo

Presentation and speaker/ Presentación y Conferenciante	The presentation provided current and relevant information/ La presentación proveyó información actualizada y relevante	Speaker was knowledgeable and presented the information clearly/ Conferenciante es conocedor del tema y presentó la información en forma clara	I did not perceived any commercial bias in this presentation/ Yo no percibí sesgo comercial en la presentación o actividad
Natalia M. Manes Rubio, Pharm Dc	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)
Dailyn Vega López, Pharm Dc	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)
Dra. Santializ Fernández Vega, BS Ph, Pharm. D	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)
Dra. Irma Estrada Rodríguez, BS Ph, Pharm. D.	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)

What feedback would you like to provide about the faculty? / ¿Qué insumo usted desea proveer sobre el (los) conferenciante(s)?

Choose ONE change that you might make in your practice as a result of this activity: Seleccione UN cambio que usted puede hacer en su práctica como resultado de esta actividad:

\_\_\_\_\_ Incorporate the knowledge acquired/ Incorporar el conocimiento adquirido

\_\_\_\_\_ Educate other pharmacist and healthcare provider at my practice about this topic/ Educar a otro farmacéutico o proveedor de salud sobre el tópico.

\_\_\_\_\_ Recommend practice and therapy changes based on the acquired knowledge/ Hacer recomendaciones farmacoterapéuticas basadas en el conocimiento adquirido.

\_\_\_\_\_ Other, please describe/ Otro, por favor describa \_\_\_\_\_

Is there anything that would prevent or limit you from making these desired change(s)? If yes, explain. Existe alguna barrera para poder llevar a cabo estos cambios? Si es afirmativo, explique \_\_\_\_\_

**Overall program evaluation/ Evaluación general del programa**

1. The activity content presented was based on best available evidence/  
El contenido presentado se basó en la mejor evidencia disponible

**Content/ Contenido**  
(1) (2) (3) (4)

2. The activity content presented is relevant to the target audience/  
El contenido presentado es relevante para usted

(1) (2) (3) (4)

3. The learning objectives for this activity were met/  
Los objetivos de esta actividad se cumplieron

(1) (2) (3) (4)

# HOJA DE EVALUACIÓN

1. Describir lo que significa un Programa de "Antibiotic Stewardship" en una institución de cuidado de salud.	(1)	(2)	(3)	(4)
2. Discutir el rol del farmacéutico en la implementación del programa.	(1)	(2)	(3)	(4)
3. Establecer los criterios y los elementos centrales requeridos por el centro de control de enfermedades y prevención (CDC, por sus siglas en inglés).	(1)	(2)	(3)	(4)
4. Explicar los estándares de la Comisión Conjunta (TJC, por sus siglas en inglés).	(1)	(2)	(3)	(4)
5. Identificar los recursos disponibles para establecer el programa en una institución de salud.	(1)	(2)	(3)	(4)
6. Discutir intervenciones clínicas para el desarrollo del programa.	(1)	(2)	(3)	(4)

4. The activity handout materials are useful and of high quality/  
Los materiales de la actividad son útiles y de gran calidad (1) (2) (3) (4)

5. The active learning strategies (eg, questions, cases, discussion) were appropriate and effective. / Las estrategias de aprendizaje activo (ejemplo: preguntas, casos, discusiones) fueron adecuadas y efectivas (1) (2) (3) (4)

6. How long you took to complete this continuing education? a) 1.5 hrs. b) less of 1.5 hrs c) more of 1.5 hrs  
¿Cuánto tiempo te tomo completar esta educación continua? (1) (2) (3) (4)

7. The learning methods (pre/post-tests, questions, cases) were effective:  
Los métodos de enseñanza (pre/post pruebas, preguntas, casos) fueron efectivos: (1) (2) (3) (4)

8. The activity was presented in a fair and unbiased manner:  
La actividad fue presentada de manera justa e imparcial: (1) (2) (3) (4)

Please explain if you don't agree: \_\_\_\_\_

## Participation benefits / Beneficios de la participación

1. My educational needs were met? (1) (2) (3) (4)  
Mis necesidades educativas fueron satisfechas?

2. I would recommend this activity to a colleague (1) (2) (3) (4)  
Yo recomendaría esta actividad a un compañero

3. I plan to revise my current practice or implement new services based on the services based on the knowledge acquired at this activity/  
Yo planifico revisar mi práctica o implantar un cambio (1) (2) (3) (4)

What questions do you still have about this topic? / ¿Qué preguntas o dudas tiene usted sobre este tópico?  
\_\_\_\_\_

Comments or recommendations for improving the activity (content, facilities, etc)  
Comente o haga recomendaciones para mejorar esta actividad (contenido, instalaciones, ect.)  
\_\_\_\_\_

Suggested topics for future activities/ Tópicos sugeridos para futuras actividades  
\_\_\_\_\_

"The Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico is accredited by the Accreditation Council for Pharmacy Education as a provider of continuing pharmacy education". This activity is approved for 1.5 contact hours (1.5 CEU) in states that recognize ACPE providers. Completion of the evaluation and the post-test with a score of 70% or higher are required to receive CE credit. No partial credit will be given.

