

# umai

Universidad  
Maimónides



## PROAnet

Optimizando el uso  
de antimicrobianos

**Duración:** 3 meses.

Clases teóricas asincrónicas semanales por módulo. Los participantes tendrán la oportunidad de acceder también a foros de discusión.

**Modalidad:** Virtual.

**Dirigido a:**

Farmacéuticos clínicos.

**Coordinadores:**

Dr. Rodolfo Ernesto  
Quirós, MSc, MBA, PhD

Dra. Graciela Melito

**Directores:**

Farm. Eugenia Di Libero

Farm. Javier Araujo

Farm. Juan Carlos Tapia

Torrez MSc

Farm. José Pablo Díaz Madriz

**Docentes invitados:**

Farm. Cristina Aversente

Farm. Paulo Cáceres Guido

Dra. Valeria Fabre

Dr. Martín Hojman

Dra. Alejandra Macchi

Dr. Francisco Nacinovich

Dr. Rolando Soloaga

**ACTIVIDAD ARANCELADA**

Informes e inscripción:

[cursosyactividades@maimonides.edu](mailto:cursosyactividades@maimonides.edu)



## CURSO: Programas para Optimizar el Uso de Antimicrobianos para Farmacéuticos Clínicos

**INICIO 21 DE AGOSTO DE 2023**

**Organiza: PROAnet y carrera de Farmacia de UMAI.**

Los antimicrobianos han evolucionado, desde su uso en el tratamiento de infecciones de la comunidad, hasta constituirse en el sostén de la medicina moderna, haciendo posible el soporte de complicaciones vinculadas a cirugías complejas, trasplante, quimioterapia, colocación de implantes, procedimientos invasivos en pacientes críticos y sobrevida de pacientes con múltiples comorbilidades. Sin embargo, su uso inapropiado, tanto en salud humana como animal, sumado a la falla en la implementación de medidas de prevención de infecciones, han contribuido a la emergencia y transmisión de microorganismos multirresistentes, representando uno de los más importantes desafíos para la salud pública. La implementación efectiva de Programas para Optimizar el Uso de Antimicrobianos (PROAs) en conjunto con los Programas de Prevención y Control de Infecciones (PPCIs), representan las principales herramientas para contener esta situación tanto a nivel institucional como nacional.

Dentro de los Equipos PROA, el Farmacéutico Clínico desarrolla un papel fundamental como co-líder de estos programas, en conjunto con el Infectólogo. Estudios llevados a cabo en la región demuestran que una escasa participación de los farmacéuticos clínicos en los PROAs.

Este curso fue pensado, justamente, para brindar a los farmacéuticos de la región distintas herramientas que les permitan desarrollar esta actividad de la mejor manera posible.





### **Dr. Rodolfo Ernesto Quirós, MSc, MBA, PhD**

Es doctor en Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA); magister en Efectividad Clínica por la UBA, el Hospital Italiano y la Escuela de Salud Pública de Harvard; magister en Administración de Negocios de la Universidad Torcuato Di Tella y especialista en Enfermedades Infecciosas (UBA) y en Medicina Interna (Ministerio de Salud Pública). Además, es miembro titular de la Sociedad Argentina de Infectología, coordinador de la Plataforma PROA-net y director médico del Sanatorio Las Lomas de Buenos Aires.



### **Dr. Graciela Melito**

Es Farmacéutica y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires (UBA); especialista en Farmacia Comunitaria (Ministerio de Salud de la Nación) y magister en Farmacopolítica de la Universidad Maimónides (UMAI); doctorando en Ciencias de la Salud (Fundación Barceló). Además es miembro del Comité de Certificaciones de Especialidades Farmacéuticas en el Colegio Oficial de Farmacéuticos y Bioquímicos de Capital Federal (COFyBCF); secretaria de Asuntos Profesionales en el Comité Ejecutivo del Ente Coordinador de Unidades Académicas de Farmacia y Bioquímica (ECUAFyB); vicepresidenta del Comité de Ética de la Investigación de UMAI, directora Técnica de la Farmacia Escuela de la Universidad Maimónides y directora de las carreras de Farmacia y de Bioquímica de UMAI.



## **TEMAS PRINCIPALES**

- Rol del Farmacéutico Clínico en el PROA.
- Como implementar un PROA de la A a la Z.
- Microbiología práctica.
- Estrategias para la dosificación de antimicrobianos.
- Dosificación de antimicrobianos en situaciones especiales.
- Estrategias para optimizar el uso de antimicrobianos.
- Monitoreo de un PROA.
- Manejo de antimicrobianos en situaciones especiales.

## **OBJETIVOS**

### **Una vez finalizado el curso, los participantes estarán en capacidad de:**

- Obtener los mejores resultados clínicos en los pacientes sometidos a tratamientos antimicrobianos de una manera costo-efectiva.
- Identificar los pacientes y las situaciones clínicas especiales que requieren de un ajuste en la dosificación de los antimicrobianos.
- Minimizar la probabilidad de aparición de eventos adversos e interacciones medicamentosas asociados al uso de los antimicrobianos.
- Alargar la vida útil de los antimicrobianos actualmente disponibles al reducir la presión de selección y la consiguiente emergencia de microorganismos multirresistentes.

### **Estos objetivos se alcanzarán a través de:**

- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar, implementar y monitorear un Programa para la Optimización del Uso de Antimicrobianos.
- Asegurar la utilización costo-efectiva de los tratamientos antimicrobianos ajustando dosis, forma de administración, vía de administración, tiempos de tratamiento y restringiendo los esquemas combinados a situaciones específicas.
- Identificar las situaciones en que se requiere dosis de carga, infusión prolongada y/o monitoreo terapéutico de los antimicrobianos.
- Optimizar el uso de los antimicrobianos a través de la aplicación de los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos (pK/pD) que guían el uso de estos agentes revisando nuevas modalidades de administración.



# Programa

## SEMANA PRE-ACTIVIDAD

Capacitación en el uso de la plataforma  
Pre-evaluación



## MÓDULO I: Apertura

Los antimicrobianos han evolucionado, desde su uso en el tratamiento de infecciones de la comunidad, hasta constituirse en el sostén de la medicina moderna, haciendo posible el soporte de complicaciones vinculadas a cirugías complejas, trasplante, quimioterapia, colocación de implantes, procedimientos invasivos en pacientes críticos y sobrevida de pacientes con múltiples comorbilidades.

Sin embargo, su uso inapropiado, tanto en salud humana como animal, sumado a la falla en la implementación de medidas de prevención de infecciones, han contribuido a la emergencia y transmisión de microorganismos multirresistentes, representando uno de los más importantes desafíos para la salud pública.

En este sentido la implementación efectiva de Programas para Optimizar el Uso de Antimicrobianos (PROAs) en conjunto con los Programas de Prevención y Control de

Infecciones (PPCIs), representan las principales herramientas para contener esta situación tanto a nivel institucional como nacional.

Dentro de los Equipos PROA, el Farmacéutico Clínico desarrolla un papel fundamental como co-líder de estos programas, en conjunto con el Infectólogo. Estudios llevados a cabo en la región demuestran que una escasa participación de los farmacéuticos clínicos en los PROAs. Es por ello que este curso está dirigido a brindar, a los farmacéuticos de la región interesados en el tema, herramientas que les permitan desarrollar esta actividad.

**A. Rol del Farmacéutico Clínico en el PROA.**

**Eugenia Di Libero**

**B. Como implementar un PROA de la A a la Z.**

**Rodolfo Quirós**

**Discusión con expertos.**

## MÓDULO II: Microbiología Práctica

**Coordinador: José Pablo Diaz Madriz**

El apoyo del laboratorio de microbiología resulta fundamental en la implementación efectiva de un PROA a nivel institucional. Por un lado, los reportes hospitalarios agregados del patrón microbiológico por sitio de infección y lugar de adquisición, sumados a los reportes de resistencia/sensibilidad, permiten seleccionar esquemas empíricos adecuados a la epidemiología local.

Por otro lado, un diagnóstico precoz del agente etiológico como de sus mecanismos de resistencia y sensibilidad permite ajustar el esquema empírico inicial a un esquema dirigido, reduciendo el uso innecesario de antimicrobianos y los tiempos de tratamiento.

El objetivo del presente módulo es brindar conocimientos básicos de los mecanismos de resistencia para poder interpretar los test de sensibilidad, aprender a utilizar los reportes hospitalarios agregados de microbiología y comprender el alcance de la optimización diagnóstica para el manejo eficiente del paciente con sospecha de infección.

**A. Mecanismos de acción. Rolando Soloaga**

**B. Mecanismos de resistencia. Rolando Soloaga**

**C. Reportes hospitalarios agregados: Patrón microbiológico y de sensibilidad.**

**Rolando Soloaga**

**D. Optimización diagnóstica. Rolando Soloaga**

**Discusión con expertos**

**Examen**

## MÓDULO III: Estrategias para la dosificación de antimicrobianos

Comprender los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos de los agentes antimicrobianos permite lograr los mejores resultados terapéuticos. En base a estos principios se pueden diseñar estrategias de dosificación y administración de acuerdo con las características de cada antimicrobiano y la concentración inhibitoria mínima del microorganismo involucrado.

Otro aspecto importante en la administración prolongada o continua de los antimicrobianos es la estabilidad de las soluciones con respecto a los envases utilizados. Estos aspectos deben ser tenidos en cuenta al momento de recomendar una estrategia de administración.

Por último, para algunos antimicrobianos el monitoreo terapéutico del agente, permite adecuar la dosificación a las características y

situaciones particulares del paciente. El objetivo de este módulo es aplicar los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos al uso de los antimicrobianos, comprender las ventajas y desventajas de las infusiones prolongadas y continuas, y conocer la utilidad del monitoreo terapéutico de drogas para el ajuste de la dosificación de los antimicrobianos.

**A.** Farmacocinética y farmacodinamia en la dosificación de antimicrobianos.

**Paulo Cáceres Guido**

**B.** Dosis de carga. Infusión prolongada vs infusión continua. Estabilidad.

**Javier Araujo**

**C.** Monitoreo terapéutico de drogas.

**Paulo Cáceres Guido**

**Simulación**

## MÓDULO IV: Dosificación de antimicrobianos en situaciones especiales >>

**Coordinadora: Eugenia Di Líbero**

Las guías de tratamientos se basan en pautas derivadas de ensayos clínicos que usualmente no incluyen a poblaciones frágiles o con enfermedades múltiples. El mundo real ofrece desafíos tales como polifarmacia, farmacocinética modificada y mayor vulnerabilidad a reacciones adversas, por lo que resulta vital individualizar la dosificación de antimicrobianos, para optimizar su eficacia y disminuir su toxicidad. En este sentido existen algunos mitos con respecto al uso de antimicrobianos que deben ser analizados críticamente.

Por otra parte, el envejecimiento de la población y la obesidad son fenómenos demográficos en aumento. El perfil farmacocinético de los antibióticos puede

verse alterado significativamente por las condiciones fisiopatológicas del paciente.

El paciente críticamente enfermo representa el arquetipo de una población especial en términos de variabilidad farmacocinética intra e interindividual. El conocimiento de las características intrínsecas de cada población especial de pacientes es de suma importancia para abordar adecuadamente la dosificación de los antimicrobianos.

Por último, muchos pacientes son identificados erróneamente como alérgicos a los antimicrobianos lo que puede limitar el uso de las drogas más efectivas, incrementando la posibilidad de eventos adversos, interacciones medicamentosas, sobre infección, resistencia y





costos. Una adecuada identificación de los pacientes alérgicos puede reducir estas situaciones no deseadas.

El objetivo del presente módulo es identificar algunos mitos en el manejo de los antimicrobianos y revisar el uso de antimicrobianos en huéspedes especiales para identificar cuando es necesario su uso y en ese caso hacerlo de manera segura.

**A. Derribando mitos en el uso de antimicrobianos.**  
**Martín Hojman.**

**B. Dosificación de antimicrobianos en poblaciones especiales: Embarazadas. Obesos. Adultos mayores. Pacientes críticos.**

**José Pablo Díaz Madriz**

**C. Manejo de la alergia a antimicrobianos.**  
**Cristina Aversente**

**Discusión con expertos**  
**Examen**

## **MODULO V: Estrategias para optimizar el uso de antimicrobianos**

**Coordinador: Juan Carlos Tapia**

Una estrategia básica de todo PROA es la adaptación de las guías clínicas a la situación epidemiológica de cada institución, basadas en la mejor evidencia disponible, para las infecciones más frecuentes. Estas guías deben contener criterios clínicos de foco y estudios diagnósticos, microorganismos más prevalentes y probabilidad de multiresistencia, criterios para el manejo ambulatorio y hospitalización, esquema empírico inicial (incluyendo droga, dosis, vía, forma de administración, alternativas frente a alergia), criterios para des-escalar y duración del tratamiento.

Para el control del uso de antimicrobianos contamos con estrategias restrictivas y persuasivas, con sus respectivas ventajas y desventajas. El análisis de las mismas permite decidir cuáles de ellas utiliza en cada situación.

Finalmente, la identificación de eventos adversos y la prevención de interacciones medicamentosas, incrementa la seguridad para el paciente frente al uso de determinados esquemas terapéuticos. En este sentido, para lograr los mejores resultados terapéuticos y

reducir la incidencia de eventos adversos e interacciones medicamentosas, el uso de antimicrobianos debe contemplar las características del paciente en el cual el agente es utilizado.

El objetivo del presente módulo es proveer evidencia respecto a la adaptación y elaboración de guías clínicas, la implementación de estrategias para el control del uso de antimicrobianos y el desarrollo de estrategias de farmacovigilancia y de validación farmacéutica para la detección precoz de eventos adversos y la prevención de interacciones medicamentosas.

**A. Adaptación de guías clínicas.**  
**Eugenia Di Libero**

**B. Tratamiento de las infecciones más frecuentes.**  
**Javier Araujo**

**C. Estrategias para la detección de eventos adversos y prevención de las interacciones medicamentosas.** **Juan Carlos Tapia**

**Simulación**

## MODULO VI: Manejo de antimicrobianos en situaciones especiales

### Coordinador: Javier Araujo

Múltiples infecciones severas requieren elevadas concentraciones de antimicrobianos, no dentro del compartimento plasmático, sino en tejidos diana definidos. Desafortunadamente, esto no siempre es posible de lograr con dosis habituales de los mismos. Las estrategias locales-regionales para la aplicación de fármacos tienen como objetivo administrar antimicrobianos a tejidos y/o sitios prácticamente inaccesibles.

La creciente resistencia a los antimicrobianos, debida principalmente al uso excesivo y muchas veces inapropiado de los antimicrobianos en la producción de alimentos, la salud animal y humana, representa un desafío para la industria farmacéutica con respecto al desarrollo de nuevos agentes. Esto sumado a la falta de acceso a nuevos antimicrobianos, ocasiona que muchas veces se usen drogas con escaso margen tóxico-terapéutico. En este módulo se revisarán los nuevos recursos terapéuticos en desarrollo o recientemente aprobados como así también la

combinación de antimicrobianos para el tratamiento de infecciones por microorganismos multirresistentes.

El objetivo del presente módulo es revisar cuando está indicado el uso de antimicrobianos por vía local para infecciones el manejo de infecciones por microorganismos multirresistentes y el uso de antimicrobianos fuera de prospecto.

**A.** Administración local de antimicrobianos en infecciones severas. Infusión intratecal e intraventricular. Antibióticos aerolizados en infecciones respiratorias. Bloqueo antibiótico de cateteres. **Juan Carlos Tapia**

**B.** Manejo de infecciones por microorganismos multirresistentes. **Valeria Fabre**

**C.** Estrategias de dosificación fuera de prospecto. **Francisco Nacinovich**

### Discusión con expertos

#### Examen

## MODULO VII: Monitoreo de un PROA

### Coordinadora: Javier Araujo

Como todo programa, los PROAs requieren de objetivos (renovamos anualmente), estrategias dirigidas al logro de los mismos, responsables de implementarlas e indicadores que permitan evaluar su cumplimiento. En este sentido, existen indicadores de uso antimicrobianos (basados en las prescripciones) y de consumo (a nivel institucional). Su uso combinado, permite establecer la apropiabilidad de las prescripciones y la tendencia temporal de consumo. Por otro lado, el uso de indicadores de impacto permite evaluar el resultado de los PROAs y de los PPCIs en la prevención de la emergencia y transmisión de microorganismos multirresistentes a nivel institucional. Finalmente, medir el impacto de los PROAs en

términos de costo-efectividad ayuda a convencer a los administradores de la institución a disponer de los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios.

El objetivo del presente módulo es revisar los distintos tipos de indicadores usados para el monitoreo de un PROA.

**A.** Indicadores de uso y consumo de antimicrobianos. **Juan Carlos Tapia**

**B.** Indicadores de impacto. **Alejandra Macchi**

**C.** Análisis del impacto económico. Costo-efectividad, Costo-utilidad. **Rodolfo Quirós**

### Simulación

## SEMANA DE CIERRE

### Examen Final.