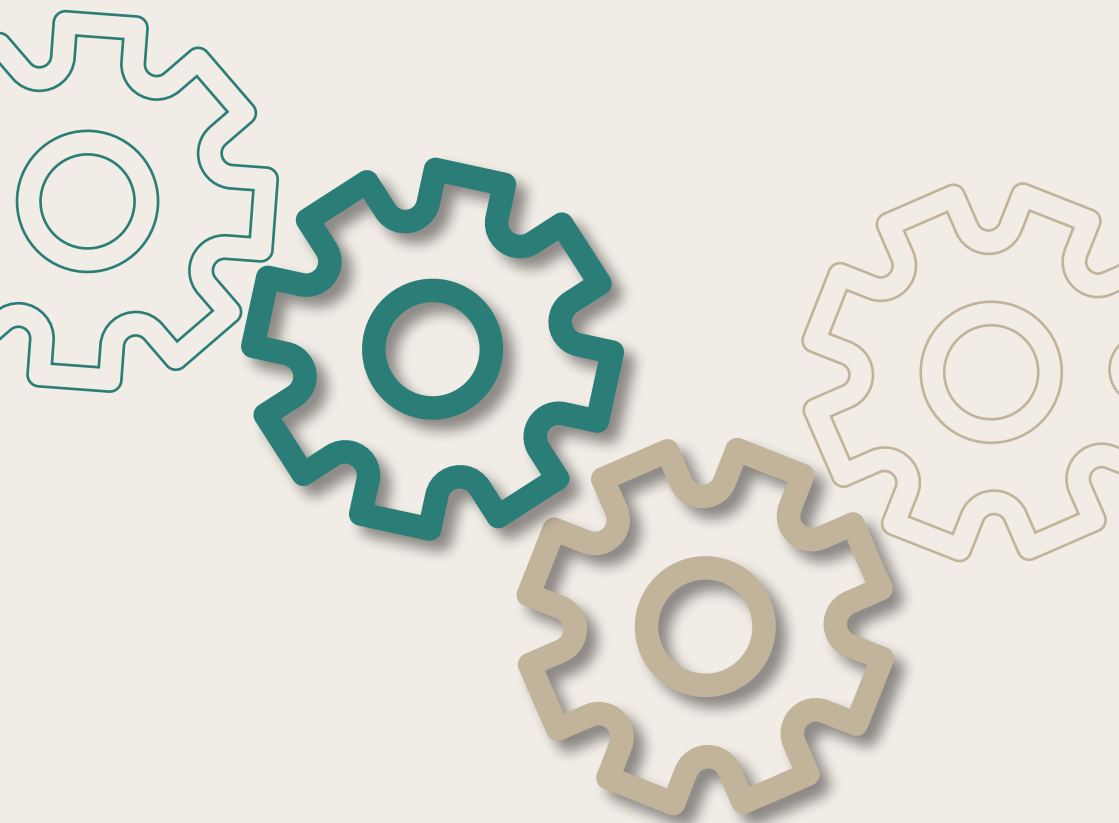


Intervenciones para la optimización del uso de antimicrobianos: guía práctica



OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud

Región de las Américas

Intervenciones para la optimización del uso de antimicrobianos: guía práctica

Washington, D.C., 2024

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud

Región de las Américas

Intervenciones para la optimización del uso de antimicrobianos: guía práctica

ISBN: 978-92-75-32769-2 (PDF)

ISBN: 978-92-75-12769-8 (versión impresa)

© Organización Panamericana de la Salud, 2024

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)).



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descarga: "Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS".

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descarga: "La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción".

Cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Intervenciones para la optimización del uso de antimicrobianos: guía práctica. Washington, D.C.: OPS; 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275327692>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, dirijase a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.



Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros —como cuadros, figuras o imágenes—, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descarga generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Índice

vi	Agradecimientos
vi	Siglas
vii	Introducción
x	¿Por dónde empezar?
1	 Intervenciones en el momento de la prescripción o antes de ella
2	Capacitación del personal médico
8	Educación de los pacientes y del público
16	Guías específicas a nivel del centro de salud sobre el tratamiento de las infecciones frecuentes
20	Reportes agregados de sensibilidad
26	Autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos
32	Eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos
37	 Intervenciones después de la prescripción
38	Auditoría prospectiva y retroalimentación
44	Reevaluación autónoma de los antibióticos por parte de los médicos prescriptores (límite de tiempo de los antibióticos)
50	Optimización de la dosis de antibióticos
54	Duración del tratamiento antibiótico
58	Bibliografía

Agradecimientos

Esta guía fue elaborada por Marisa Holubar (Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud [OMS] para la Resistencia a los Antimicrobianos y la Optimización del Uso de Antimicrobianos, Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford), Elisabeth Robilotti (Centro Oncológico Memorial Sloan Kettering) y Stan Deresinski (Centro Colaborador de la OMS para la Resistencia a los Antimicrobianos y la Optimización del Uso de Antimicrobianos, Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford), bajo la dirección técnica de Saskia Nahrgang (Oficina Regional de la OMS para Europa).

Ketevan Kandelaki (Oficina Regional de la OMS para Europa), Danilo Lo Fo Wong (Oficina Regional de la OMS para Europa) y Onur Karatuna (Laboratorio de Desarrollo del Comité Europeo de Pruebas de Sensibilidad a los Antimicrobianos [EUCAST]) quienes proporcionaron información y realizaron una revisión técnica de la guía.



La edición en español fue revisada por Pilar Ramon-Pardo, Nathalie El Omeiri (Programa Especial de Resistencia a los Antimicrobianos), María Luz Pombo, Robin Rojas Cortes, Gabriela Carrasco y Tatiana Orjuela Rodríguez (Departamento de Innovación, Acceso a Medicamentos y Tecnologías Sanitarias), de la Organización Panamericana de la Salud.

Siglas

AWaRe	clasificación AWaRe de antibióticos (por Access, Watch, Reserve: Acceso, Prevención y Reserva)
CLSI	Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (por su sigla en inglés)
RAM	resistencia a los antimicrobianos
UCI	unidad de cuidados intensivos

Introducción

Introducción. La resistencia a los antimicrobianos (RAM) constituye una emergencia de salud pública mundial. La RAM es la capacidad de un microorganismo de sobrevivir y resistir la exposición a medicamentos antimicrobianos, lo que pone en peligro la efectividad del tratamiento exitoso de la infección.

Hay distintos tipos de antimicrobianos, que actúan contra distintos tipos de microorganismos, por ejemplo, antibacterianos o antibióticos contra las bacterias, antivirales contra los virus, antifúngicos contra los hongos, etc.

Los antimicrobianos son medicamentos que salvan vidas y su descubrimiento es uno de los avances científicos más importantes del siglo XX. Sin embargo, cada vez hay más datos que muestran que el uso indebido de antimicrobianos está muy extendido en todos los entornos de atención de salud. El uso indebido de los antimicrobianos en la atención de la salud humana es uno de los principales factores modificables que impulsan la aparición de la resistencia a los antimicrobianos. En esta guía práctica, la *optimización del uso de antimicrobianos* hace referencia a intervenciones coordinadas diseñadas para promover el uso óptimo de los antibióticos, incluida la decisión de usarlos, la elección del medicamento concreto, la administración, la vía de administración y la duración del tratamiento.

Objetivo. En esta guía práctica se describen algunas intervenciones frecuentes para la optimización del uso de antimicrobianos en los establecimientos de salud. Si bien la evidencia que respalda estas intervenciones proviene principalmente de estudios realizados en países de ingresos altos, en esta guía se destacan algunas formas de adaptar esas intervenciones a entornos de recursos limitados.

Público destinatario. El público destinatario son los administradores y responsables de los servicios de salud que no han trabajado anteriormente en este campo y que están planificando implementar una o varias intervenciones en su entorno de atención de salud. Los médicos interesados en la optimización del uso de antimicrobianos también pueden usar este documento como referencia.

Alcance. En esta guía práctica se describen diez intervenciones, seis de las cuales tienen lugar en el momento de la prescripción o antes de ella y cuatro que tienen lugar después. La lista completa figura en el cuadro 1 y se incluye una hoja de resumen para cada intervención. Aunque esta lista no es exhaustiva, las intervenciones seleccionadas son las que se implementan con frecuencia y disponen de una evaluación de impacto en la bibliografía médica.

Cuadro 1. Lista de diez intervenciones

Intervenciones en el momento de la prescripción o antes de ella	Intervenciones después de la prescripción
1. Capacitación del personal médico	7. Auditoría prospectiva y retroalimentación
2. Educación de los pacientes y la comunidad	8. Reevaluación autónoma de los antibióticos (límite de tiempo de los antibióticos)
3. Guías específicas a nivel del centro de salud sobre el tratamiento de las infecciones frecuentes	9. Optimización de la dosis
4. Reportes agregados de sensibilidad	10. Optimización de la duración
5. Autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos	
6. Eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos	

Importancia para los médicos. Los médicos de primera línea desempeñan un papel vital en prevenir la resistencia a los antimicrobianos. En el curso en línea de OpenWHO, "Optimización de los antimicrobianos: un método basado en competencias"¹, se muestra la manera en que los médicos pueden mejorar su prescripción de antibióticos utilizando como marco el encuentro médico-paciente. Estos pasos en la toma de decisiones clínicas, que se muestran en la figura 1, les resultarán familiares a los médicos. Aunque la cronología puede diferir en el entorno ambulatorio y el hospitalario, el flujo general de la toma de decisiones es similar. Las intervenciones analizadas en esta guía práctica se centran en diferentes etapas del encuentro médico-paciente.

1 Lectura sugerida: Optimización de los antimicrobianos: un método basado en competencias [sitio web]. En: Cursos de OpenWHO. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016–2021 (<https://openwho.org/courses/AMR-competency-ES>, consultado el 24 de febrero del 2021).

Figura 1. Pasos en la toma de decisiones clínicas



Ejemplos sobre cómo se puede utilizar esta guía práctica:

- como referencia cuando se planifica la ejecución de una intervención para la optimización del uso de antimicrobianos; y
- como herramienta para capacitar a colegas y médicos de su centro acerca de la optimización del uso de antimicrobianos.

Obstáculos para la optimización del uso de antimicrobianos. Los obstáculos para una prescripción adecuada de los antimicrobianos son numerosos y de carácter complejo. Sin embargo, las intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos pueden permitir superar estos obstáculos y ser sumamente eficaces. En el resumen de cada intervención se destacan algunos de los obstáculos y la forma en la que los programas pueden superarlos con éxito. Algunos de los obstáculos que se mencionan con frecuencia son los siguientes:

- falta de conocimiento del médico respecto al uso óptimo de los antibióticos;
- oposición de los médicos a la optimización del uso de antimicrobianos;
- acceso limitado a pruebas de diagnóstico clínico o pruebas microbiológicas fiables;
- acceso limitado o poco fiable a antimicrobianos de calidad garantizada;
- temor a que la suspensión anticipada de antimicrobianos, y especialmente de los antibióticos, conduzca a malos resultados;
- comunicación limitada o inexistente entre los profesionales de la salud;
- infraestructura o apoyo administrativo limitados para los programas o intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos;
- acceso limitado a los datos, incluidos los de las tendencias de prescripción de antimicrobianos, en un establecimiento de salud, y los relativos a la prevalencia de la RAM en la comunidad;
- aceptación limitada de la optimización del uso de antimicrobianos por parte del público o del paciente; y
- acceso del público a antimicrobianos, sin receta, en la comunidad.

¿Por dónde empezar?

Esto depende de los recursos que tenga su centro.

Si su establecimiento de atención de salud tiene un acceso limitado a los datos microbiológicos, considere la posibilidad de realizar las siguientes intervenciones:

- capacitación del personal médico,
- educación de los pacientes y del público,
- guías específicas a nivel del centro de salud sobre el tratamiento de las infecciones frecuentes,
- optimización de la duración.



Si su establecimiento de atención de salud tiene acceso a los resultados de microbiología oportunos y precisos de un laboratorio de microbiología, considere también la posibilidad de utilizar:

- reportes agregados de sensibilidad,
- reevaluaciones autónomas de antibióticos (tiempos de pausa de antibióticos).



Si su establecimiento de atención de salud cuenta con personal farmacéutico clínico, considere la posibilidad de:

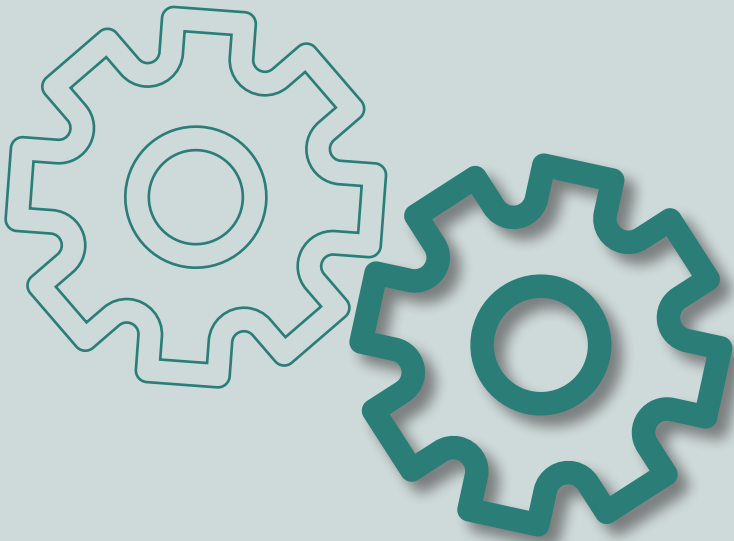
- optimizar la dosis.



Si su establecimiento de atención de salud ha constituido o tiene previsto constituir un equipo de optimización del uso de antimicrobianos que dedique tiempo a examinar los casos de los pacientes, considere estas intervenciones:

- autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos,
- auditoría prospectiva y retroalimentación,
- eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos.

Intervenciones
en el momento
de la prescripción
o **antes** de ella





Capacitación del personal médico

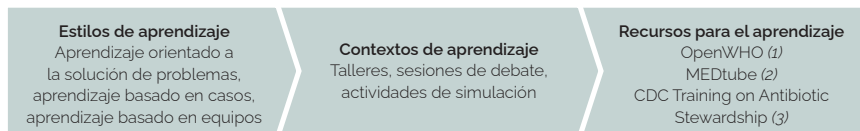
La capacitación clínica continua del personal médico es esencial para la prestación de una atención óptima al paciente. Es crucial que los responsables de la formulación de políticas y los administradores de servicios de salud brinden oportunidades para que el personal médico aborde las lagunas de información que tenga por medio de la capacitación clínica y el desarrollo profesional continuo. Los nuevos tratamientos, las herramientas y estrategias de diagnóstico óptimas y el empleo de comportamientos de prescripción correctos, todo ello centrado en la atención y la seguridad del paciente, siguen siendo las piedras angulares de la excelencia en la práctica clínica y son esenciales para una optimización exitosa del uso de antimicrobianos. La capacitación clínica puede realizarse mediante muchos formatos, cada uno de los cuales ofrece distintas ventajas para la capacitación en la optimización del uso de antimicrobianos, aunque también implican costos distintos.

Justificación de la aplicación de la intervención

- La intervención es esencial para mantener el conocimiento de las prácticas y directrices actualizadas para el uso de los antimicrobianos.
- La capacitación del personal médico aumenta la conciencia respecto a las amenazas locales, regionales y mundiales que supone la RAM.
- La atención a la capacitación clínica continua es un aspecto importante de la seguridad del paciente en la prestación de los servicios de salud.

Se pueden utilizar diversos materiales educativos para abordar diferentes estilos de aprendizaje de los prescriptores. La capacitación sobre la optimización del uso de antimicrobianos se puede lograr en diversos entornos. Los nuevos programas o iniciativas de optimización del uso de antimicrobianos con recursos limitados deben aprovechar el material de libre acceso (*open access*) existente para brindar oportunidades útiles de capacitación clínica para los prescriptores (figura 2).

Figura 2. Diversos recursos educativos empleados en la formación médica continua



Requisitos

Se necesita personal médico comprometido e interesado en mantener actualizada su formación clínica, para su propio conocimiento y para alentar a sus compañeros.

Se necesita un liderazgo fuerte para apoyar la priorización y garantizar que se reserve el tiempo para que el personal médico participe en las actividades de capacitación continua y desarrollo profesional. El liderazgo también puede ser útil para incentivar a los recursos humanos a que mantengan sus conocimientos clínicos actualizados.

Evidencia de respaldo

- En un estudio realizado por Doron y Davidson (4), se produjo una disminución significativamente mayor de las tasas anuales de prescripción de antibióticos en el grupo que recibió la intervención de capacitación en comparación con el grupo de control y el efecto se mantuvo durante un período de seguimiento posterior de cuatro meses. Las intervenciones de capacitación consistieron en conferencias, reuniones didácticas, información por correo electrónico y asesoramiento telefónico a cargo de un experto.
- En un estudio de Regev-Yochay et al. (5), las intervenciones de capacitación, como reuniones grupales, talleres, seminarios y campañas de práctica, dieron lugar a una disminución de las tasas totales de prescripción de antibióticos en los niños tratados por el personal médico que participó en esas intervenciones, en comparación con el personal médico en el grupo de control (observada en el primer año de intervención).
- En un estudio realizado por Weiss et al. (6), la distribución y presentación de materiales didácticos fáciles de usar (pautas) al personal médico y de odontología en Quebec redujo significativamente la prescripción de antibióticos en comparación con el resto de Canadá.



- Se demostró que las intervenciones comportamentales reducen la prescripción inadecuada en múltiples contextos. En la atención primaria, la comparación entre homólogos y la justificación responsable redujeron las prescripciones inadecuadas de antibióticos para las infecciones agudas de vías respiratorias, la mayoría de las cuales son virales (7, 8).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y en qué entornos es apropiada?

- La capacitación clínica es apropiada en todos los entornos de práctica clínica y en todos los niveles de formación.
- Los establecimientos de salud con recursos limitados pueden elaborar materiales de capacitación clínica sobre un número limitado de temas de optimización del uso de antimicrobianos de interés para el centro.
- La capacitación clínica se combina a menudo con otras intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos para proporcionar una justificación en profundidad de ciertos enfoques (por ejemplo, la capacitación en farmacocinética y farmacodinámica mejora la comprensión de la profilaxis antimicrobiana).

Riesgos y costos

Entre los riesgos y costos se encuentran los siguientes:

- la falta de tiempo para el desarrollo profesional;
- la falta de materiales didácticos disponibles para un público amplio;
- la preocupación respecto a la aplicabilidad local de programas de formación masivos; y
- los obstáculos psicológicos de médicos individuales para participar en algunas de las intervenciones de capacitación (por ejemplo, el miedo a no saber lo suficiente).

Ejemplos de ejercicios de capacitación

1. Con motivo de la celebración anual de la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de los Antimicrobianos (del 18 al 24 de noviembre), organice un evento de capacitación para abordar el uso prudente de los antibióticos dirigido a uno o varios de los siguientes destinatarios:

- (I) personal médico (con poca experiencia, con mucha experiencia o ambos),
- (II) profesionales de la salud en general,
- (III) estudiantes,
- (IV) pacientes.

Puede aprovechar esta oportunidad para realizar una encuesta en los distintos grupos destinatarios con el fin de evaluar su nivel de conciencia sobre la RAM, la higiene de manos y las prácticas de optimización del uso de antibióticos. Estos datos podrían utilizarse en el futuro con fines de investigación o para establecer un programa de capacitación clínica continua.

2. En su práctica clínica, comente los casos del equipo en los que haya habido un tratamiento antimicrobiano que haya planteado dificultades de diagnóstico o tratamiento. En su presentación trate de incluir:

- (I) signos y síntomas,
- (II) resultados de laboratorio,
- (III) estudios de imagen realizados,
- (IV) tratamiento (especialmente las directrices actuales),
- (V) resultados y seguimiento,
- (VI) profilaxis.

Fomente la presentación de casos por parte de diferentes miembros del equipo de forma regular. Conviértalo en una sesión periódica de reuniones y debates. Considere la posibilidad de realizar sesiones interdisciplinarias de análisis de casos que puedan incluir debates con otros departamentos de su centro (por ejemplo, sesiones conjuntas de casos de cuidados respiratorios/cuidados críticos y enfermedades infecciosas).

Nota: La retroalimentación formal (cuestionarios) e informal (comentarios de los asistentes) debe formar parte de la evaluación ordinaria de las actividades de formación clínica para evaluar la utilidad de las ofertas de formación para el público destinatario. La información de estos cuestionarios puede ser examinada junto con la dirección a fin de asegurar una asignación adecuada de recursos.



3. Organice pequeños seminarios de revisión con su equipo clínico para comentar las actualizaciones recientes de las guías de tratamiento para las infecciones relacionadas con su departamento. Anime a todos los miembros del equipo (por ejemplo, profesionales de la salud, estudiantes) a participar en la planificación del contenido y la presentación de actualizaciones de información a intervalos regulares (trimestrales o anuales).

Referencias

1. OpenWHO [página web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016-2021 (<https://openwho.org/>).
2. MEDtube [página web]. San Francisco: MEDtube; 2010-2014 (<https://medtube.net/>).
3. CDC's Antibiotic Stewardship Training Series En: CDC TRAIN [página web]. Atlanta: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades; 2003-2024 (https://www.train.org/cdctrain/training_plan/3697).
4. Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. *Mayo Clin Proc.* 2011;86(11):1113-23. doi: 10.4065/mcp.2011.0358.
5. Regev-Yochay G, Meir R, Dagan R, Roizin H, Morag B, Hetman S, et al. Reduction in antibiotic use following a cluster randomized controlled multifaceted intervention: the Israeli judicious antibiotic prescription study. *Clin Infect Dis.* 2011;53(1):33-41. doi: 10.1093/cid/cir272.
6. Weiss K, Blais R, Fortin A, Lantin A, Gaudet M. Impact of a multipronged education strategy on antibiotic prescribing in Quebec, Canada. *Clin Infect Dis.* 2011;53(5):433-9. doi: 10.1093/cid/cir409.
7. Persell SD, Doctor JN, Friedberg MW, Meeker D, Friesema E, Cooper A, et al. Behavioral interventions to reduce inappropriate antibiotic prescribing: a randomized pilot trial. *BMC Infect Dis.* 2016;16:373.
8. Meeker D, Linder JA, Fox CR, Friedberg MW, Persell SD, Goldstein NJ, et al. Effect of Behavioral Interventions on Inappropriate Antibiotic Prescribing Among Primary Care Practices: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2016;315(6):562-70. doi: 10.1001/jama.2016.0275.





Educación de los pacientes y del público

Los pacientes y el público deben recibir educación sobre el uso, la administración, la conservación y el desecho adecuados de los antimicrobianos, como los antibióticos, para que puedan convertirse en aliados en la lucha contra la RAM. Esta educación puede adoptar dos formas concretas: 1) campañas educativas masivas dirigidas a informar al público, como los mensajes informativos sobre la gripe y sobre el hecho de que los antibióticos no son útiles para tratar las infecciones virales; y 2) educación proporcionada directamente por el médico al paciente sobre un trastorno médico específico. Ambos tipos de educación aumentan la concientización del público general sobre la RAM y son útiles para contrarrestar la desinformación desenfrenada y los conceptos erróneos sobre los antibióticos que se ven en la esfera pública.

Justificación de la aplicación de la intervención

La RAM es un problema mundial. La solución requiere soluciones individuales, locales, nacionales e internacionales. La concientización colectiva de los pacientes y del público en general sobre este problema es un elemento importante para detener la oleada de RAM.

Requisitos

- *Recursos humanos:* El personal clínico y no clínico necesita tiempo para elaborar y aplicar una estrategia de comunicación en un centro concreto. Resulta útil que los responsables de las actividades de educación del público y de los pacientes puedan evaluar lo que estos grupos saben sobre la RAM y adaptar los mensajes en consecuencia (por ejemplo, el acceso a los datos de encuestas comunitarias o las tendencias nacionales de utilización de antimicrobianos puede mejorar los mensajes dirigidos a ciertos grupos poblacionales). Considere la posibilidad de integrar los mensajes sobre la RAM con otras campañas educativas locales sobre la salud (por ejemplo, sobre la importancia de las vacunas, la inocuidad de los alimentos y la higiene de las manos).

- *Recursos técnicos/de implementación:* Es posible que sea necesario adaptar el material gratuito disponible en Internet al contexto local. Por ejemplo, los equipos pueden necesitar recursos para adaptar materiales para grupos específicos de pacientes (pediátricos o adolescentes; progenitores; personas que hablan otro idioma). Un apoyo técnico de nivel superior para elaborar material visual o multimedia es una ventaja, pero no resulta imprescindible. Se puede utilizar contenido existente en Internet, incluido el uso de las redes sociales, así como los materiales elaborados por la OMS, como los dedicados a la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de los Antimicrobianos (véanse los enlaces más abajo).
- *Apoyo de la dirección:* El compromiso específico de la dirección administrativa respecto a la importancia de los mensajes de RAM para los pacientes y el público puede ampliar enormemente el alcance de su mensaje.

Bibliografía de interés

- Se dispone de información general sobre la concientización y la responsabilidad del público en el uso juicioso de los antibióticos (1).
- El problema por el conocimiento limitado que tiene el público sobre los antibióticos y la RAM es mundial y afecta a todo el espectro de pacientes, desde la atención pediátrica hasta la de los adultos (2-4).
- Comunicar el mensaje sobre la RAM es complejo y debe hacerse en el contexto de otros mensajes de salud importantes y relacionados (5).
- La capacitación y la participación pueden ser respaldadas por múltiples miembros del sistema de atención de salud (6).
- Los compromisos en línea pueden aumentar la implicación del público y de los profesionales de la salud en el problema de la RAM (7).



Considere el mensaje que quiere transmitir

La educación del público sobre el uso de antimicrobianos puede adoptar muchas formas distintas. Es importante proporcionar un mensaje uniforme, fácil de entender y basado en la evidencia sobre el uso apropiado de los antimicrobianos, que sea apoyado también por todos los actores involucrados en las campañas educativas (por ejemplo, líderes locales, defensores del paciente, miembros de la comunidad y profesionales de la salud). Entre los ejemplos de conceptos clave en los que podrá centrar sus campañas educativas, y que se han incluido en muchas iniciativas de optimización del uso de antimicrobianos, se encuentran los siguientes:

- ¿Cómo funcionan los antibióticos?
- ¿Qué tipos de enfermedades y afecciones se pueden tratar con los antimicrobianos?
- ¿Cómo se produce la resistencia a los antibióticos?
- ¿Cuándo debo tomar antibióticos?
- ¿Por qué es importante seguir las instrucciones sobre la duración y la dosis del tratamiento con antibióticos?
- ¿Qué debo hacer con los antibióticos sobrantes?
- ¿Cómo se usan los antibióticos fuera de la medicina humana?
- ¿Qué más puedo hacer para reducir mi riesgo de sufrir enfermedades que los antibióticos no puedan tratar? (por ejemplo, la importancia de las vacunas para las enfermedades prevenibles mediante vacunación)

Cada cita a la que acude el paciente es una oportunidad para abordar uno de estos aspectos importantes de la educación sobre la RAM. Anime a los pacientes a hacer preguntas y acláreles lo que no entiendan. Cree un espacio seguro para que expresen sus dudas y preocupaciones sobre si usar o no antibióticos.

Ejemplos de campañas de la OMS y otros materiales interactivos útiles

Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de los Antimicrobianos (8)

Día de la Higiene de Manos, 5 de mayo. Un ejemplo de campaña de la OMS "Save lives: Clean Your hands" [salva vidas: lávate las manos] (9)

Semana Mundial de la Inmunización 2019 (10)

Mensajes para el público general sobre la RAM (11)

Página web interactiva con actividades de sensibilización preparadas para la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de los Antibióticos (12)

Superbugs: un juego para teléfono móvil o tableta (13)

Cómic en español "Superhéroes contra superbacterias: La resistencia a los antibióticos" (14)

Video de YouTube: Stop the superbugs (15)

Educating patients about antibiotic use (16)



¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- *Asistencia hospitalaria frente a asistencia ambulatoria:* Los pacientes a menudo permanecen en el hospital durante el tiempo suficiente para que haya mayor oportunidad de que participen en intervenciones educativas y reforzar su mensaje. Los pacientes atendidos en el entorno de atención ambulatoria pueden estar en una situación menos grave y más centrados en el panorama general en lugar de sus trastornos médicos agudos y, por lo tanto, pueden estar en mejores condiciones de aceptar información educativa. Además, los pacientes ambulatorios pueden tener una relación mejor establecida con los médicos, lo que les facilita recibir información sobre la RAM y la repetición de los mensajes. Los pacientes están acompañados a menudo por sus familias en ambos entornos, y ello puede ayudar a mejorar que se recuerde el mensaje.
- *Entorno académico:* Los estudiantes pueden ser excelentes educadores para los pacientes. A menudo tienen más tiempo disponible para dedicarlo a la educación individual. Además, participar en este tipo de actividades educativas ayuda a los estudiantes a consolidar sus conocimientos y desarrollar las competencias y el lenguaje necesarios para la comunicación médico-paciente, así como a generar confianza en sí mismos al contribuir a la promoción de comportamientos a favor de la salud en la comunidad.
- *Salas de espera:* Pueden ser espacios útiles para proporcionar información de atención de salud mientras un paciente espera una consulta y son excelentes lugares para aprovechar el uso de la tecnología para potenciar los mensajes.

Riesgos y costos

- La educación del paciente requiere mucho tiempo y que se repitan los mensajes.
- La adquisición de información puede variar entre un grupo de la población y otro en función de la disponibilidad a aceptar ideas sobre la resistencia a los antimicrobianos y el conocimiento básico de los conceptos científicos fundamentales.
- Cierta información sobre la RAM puede causar ansiedad (por ejemplo, colonización por bacterias que producen betalactamasas de espectro ampliado) o temor a la estigmatización (en grupos marginados, como los refugiados o los inmigrantes).

Referencias

1. Ancillotti M, Eriksson S, Veldwijk J, Fahlquist JN, Andersson DI, Godsken T. Public awareness and individual responsibility needed for judicious use of antibiotics: a qualitative study of public beliefs and perceptions. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1153. doi.org/10.1186/s12889-018-6047-8.
2. Bert F, Gualano MR, Gili R, Scaioli G, Lovato E, Angelillo IF, et al. Knowledge and attitudes towards the use of antibiotics in the paediatric age group: a multicenter survey in Italy. *Eur J Public Health*. 2017;27(3):506–12. doi: 10.1093/eurpub/ckw209.
3. Kamata K, Tokuda Y, Gu Y, Ohmagari N, Yanagihara K. Public knowledge and perception about antimicrobials and antimicrobial resistance in Japan: A national questionnaire survey in 2017. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207017. doi: 10.1371/journal.pone.0207017.
4. Mazinska B, Struzicka I, Hryniewicz W. Surveys of public knowledge and attitudes with regard to antibiotics in Poland: Did the European Antibiotic Awareness Day campaigns change attitudes? *PLoS One*. 2017;12(2):e0172146. doi: 10.1371/journal.pone.0172146.
5. Rush L, Patterson C, McDaid L, Hilton S. Communicating antimicrobial resistance and stewardship in the national press: Lessons from sepsis awareness campaigns. *J Infect*. 2019;78(2):88–94. doi: 10.1016/j.jinf.2018.09.001.
6. Childs-Kean LM, Briggs HL, Cho JC. All aboard!: Involvement of medical and pharmacy trainees in antimicrobial stewardship. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018;40(2):1–6. doi: 10.1017/ice.2018.332.
7. Chaintarli K, Ingle SM, Bhattacharya A, Ashiru-Oredope D, Oliver I, Gobin M. Impact of a United Kingdom-wide campaign to tackle antimicrobial resistance on self-reported knowledge and behaviour change. *BMC Public Health*. 2016;16(1):393. doi: 10.1186/s12889-016-3057-2.
8. Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos [página web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://www.who.int/es/campaigns/world-antimicrobial-awareness-week>, consultado el 5 de febrero del 2021).
9. SAVE LIVES: Clean Your Hands 5 May 2019 [página web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 ([https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-\(ihs\)/clean-hands-2019/socialmediapack-5may2019.pdf?sfvrsn=841c4444_2](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/clean-hands-2019/socialmediapack-5may2019.pdf?sfvrsn=841c4444_2), consultado el 3 de abril del 2024).
10. Semana Mundial de la Inmunización 2019 [página web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://www.who.int/es/campaigns/world-immunization-week/>, consultado el 5 de febrero del 2021).
11. Mensajes principales para el público general. En: European Antibiotic Awareness Day [página web]. Estocolmo: Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades; 2021 (<https://antibiotic.ecdc.europa.eu/en/get-informed/key-messages/general-public>, consultado el 5 de febrero del 2021).



12. Antibiotics handle with care, World Antibiotic Awareness Week 2019 [página web]. Roma, París y Ginebra: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organización Mundial de Sanidad Animal y Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://www.paho.org/es/campanas/semana-mundial-concientizacion-sobre-uso-antimicrobianos-2021>, consultado el 5 de febrero del 2021).
13. Superbugs the mobile game. En: Longitude Prize [página web]. Londres: Nesta; 2019 (<https://longitudeprize.org/antimicrobial-resistance/>, consultado el 5 de febrero del 2021).
14. Superhéroes contra superbacterias: La resistencia a los antibióticos. En: Análisis y desarrollo global, resistencia antimicrobiana [página web]. Barcelona: Instituto de Salud Global Barcelona (ISGlobal); 2018 (https://www.isglobal.org/es/video/-/asset_publisher/fXC2c747BWmd/content/superheroes-contrasuperbacterias-laresistencia-a-los-antibioticos, consultado el 8 de febrero del 2021).
15. Stop the superbugs [video de YouTube]. Creado por NRDCflix; 2013 (<https://www.youtube.com/watch?v=ZZY-wpgvwWo>, consultado el 8 de febrero del 2021).
16. Educating patients about antibiotic use [video de YouTube]. Creado por New York State Department of Health (NYSDOH); 2016 (<https://www.youtube.com/watch?v=YHYmb2OKoMU>, consultado el 8 de febrero del 2021).





Guías específicas a nivel del centro de salud sobre el tratamiento de las infecciones frecuentes

Las guías o algoritmos específicos para un centro de salud se pueden adaptar a partir de las directrices nacionales o internacionales basadas en la evidencia, de manera que reflejen las características epidemiológicas, el acceso a las pruebas de diagnóstico y la disponibilidad de medicamentos a nivel local. Agregar intervenciones programáticas a las directrices nacionales resulta útil para aprovechar el apoyo de los centros concretos, en especial cuando se trata de un programa nuevo de optimización del uso de antimicrobianos. Entre los objetivos habituales de las guías específicas para un determinado centro de salud se encuentran los siguientes: infecciones de vías respiratorias, infecciones de la piel y los tejidos blandos, infecciones urinarias y profilaxis de infecciones de zonas quirúrgicas. Las directrices de la Sociedad Estadounidense de Enfermedades Infecciosas recomiendan que las guías específicas a nivel del centro de salud se combinen con una estrategia de aplicación para fomentar la concientización y el cumplimiento (1).

Justificación de la aplicación de la intervención

Esta intervención:

- permite la estandarización y la reducción de las diferencias en las prácticas de prescripción;
- permite la adaptación a las listas de medicamentos disponibles en el centro o la disponibilidad local de medicamentos, así como a las capacidades de análisis de laboratorio;
- proporciona una pauta de referencia para el uso adecuado de antimicrobianos que puede utilizarse en auditorías y en la retroalimentación;
- permite iniciativas educativas focalizadas; y

- permite la participación del personal médico de primera línea en la elaboración de directrices específicas del centro, lo que aumenta la probabilidad de que sean idóneas para sus circunstancias, así como el cumplimiento del algoritmo en el manejo de los pacientes.

Requisitos

- *Recursos humanos:* Los equipos de optimización del uso de antimicrobianos a menudo coordinan la elaboración de guías específicas a nivel del centro de salud y supervisan el cumplimiento de las recomendaciones establecidas en estas guías (por ejemplo, auditoría prospectiva y retroalimentación).
- *Conocimiento experto local:* La utilización de guías específicas a nivel del centro de salud aumenta cuando el personal médico de primera línea participa en su elaboración.
- *Apoyo de la dirección:* El liderazgo del centro aumenta la probabilidad de que el personal médico de primera línea participe en la elaboración y el cumplimiento de las guías específicas del centro.
- *Plan de implementación:* Puede incluir la difusión de las guías específicas del centro en múltiples formatos (por ejemplo, electrónico o impreso, incluidas las tarjetas de bolsillo), mediante iniciativas educativas específicas para mejorar la concientización y el cumplimiento, o al incorporar recomendaciones en forma de hojas de solicitud o conjuntos de solicitudes (electrónicas o impresas). El plan de implementación también puede incluir auditorías prospectivas y retroalimentación para dar seguimiento al cumplimiento de las directrices.

Evidencia de respaldo

- Las guías específicas a nivel del centro (2-9) se asocian a:
 - un aumento de la utilización adecuada de antibióticos (por ejemplo, en el momento del diagnóstico de una infección);
 - un aumento del uso de antibióticos con un espectro de actividad más estrecho;
 - un cambio temprano a formulaciones orales de antibióticos (para reemplazar a las parenterales); y
 - una menor duración del tratamiento con antibióticos.



¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Todos los entornos son apropiados, incluidos los hospitalarios, los de asistencia crónica y los ambulatorios.
- Tanto los programas de optimización del uso de antimicrobianos nuevos como los que cuentan ya con experiencia pueden conducir a la elaboración de guías específicas para el centro.
- Los programas deben comenzar por centrarse en una infección común que se encuentre con frecuencia en su entorno y que no se esté abordando de manera óptima (por ejemplo, elección inadecuada del fármaco, la dosis, la duración del uso de los antimicrobianos o el uso de pruebas diagnósticas).
- Esta intervención a menudo se combina con capacitación específica y con medidas de auditoría y retroalimentación.

Riesgos y costos

- Incluyen el tiempo requerido para la elaboración y actualización de las guías específicas a nivel del centro y para el seguimiento de su cumplimiento. En muchos casos, las guías deben revisarse cada 3 a 5 años y cuando se disponga de evidencia actualizada.



© OMS/Yikun Wang

Referencias

1. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo L, Maccougall C, Schuetz AN, Septimus E. et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62(10):e51–77. doi: 10.1093/cid/ciw118.
2. Carratalà J, García-Vidal C, Ortega L, Fernández-Sabe N, Clemente M, Albero G, et al. Effect of a 3-step critical pathway to reduce duration of intravenous antibiotic therapy and length of stay in community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2012;172(12):922–928. doi: 10.1001/archinternmed.2012.1690.
3. Foolad F, Nagel JL, Eschenauer G, Patel TS, Nguyen CT. Disease-based antimicrobial stewardship: a review of active and passive approaches to patient management. *J Antimicrob Chemother*. 2017;72(12):3232–3244. doi: 10.1093/jac/dkx266.
4. Gibbons JA, Smith HL, Kumar SC, Duggins KJ, Bushman AM, Danielson JM, et al. Antimicrobial stewardship in the treatment of skin and soft tissue infections. *Am J Infect Control*. 2017;45(11):1203–1207. doi: 10.1016/j.ajic.2017.05.013.
5. Hauck LD, Adler LM, Mulla ZD. Clinical pathway care improves outcomes among patients hospitalized for community-acquired pneumonia. *Ann Epidemiol*. 2004;14(9):669–675. doi: 10.1016/j.annepidem.2004.01.003.
6. Jenkins TC, Irwin A, Coombs L, DeAlleaume L, Ross SE, Rozwadowski J, et al. Effects of clinical pathways for common outpatient infections on antibiotic prescribing. *Am J Med*. 2013;126(4):327–335.e12. doi: 10.1016/j.amjmed.2012.10.027.
7. Neuman MI, Hall M, Hersch AL, Brogan TV, Parikh K, Newland JG, et al. Influence of hospital guidelines on management of children hospitalized with pneumonia. *Pediatrics*. 2012;130(5):e823–30. doi: 10.1542/peds.2012-1285.
8. Newman RE, Hedican EB, Herigon JC, Williams DD, Williams AR, Newland JG. Impact of a guideline on management of children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Pediatrics*. 2012;129(3):e597–604. doi: 10.1542/peds.2011-1533.
9. Worrall CL, Anger BP, Simpson KN, Leon SM. Impact of a hospital-acquired/ventilator-associated/healthcare-associated pneumonia practice guideline on outcomes in surgical trauma patients. *J Trauma*. 2010;68(2):382–386. doi: 10.1097/TA.0b013e318197bc74.





Reportes agregados de sensibilidad

Los reportes agregados de sensibilidad, o datos acumulados de resultados de pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos, describen la proporción de aislados de un microorganismo determinado que siguen siendo sensibles al antibiótico o antibióticos recomendados, según lo indicado por las pruebas de sensibilidad in vitro. Los reportes agregados de sensibilidad locales son más útiles para guiar las opciones empíricas de antimicrobianos que se deben utilizar para las infecciones frecuentes en el punto de atención y proporcionan valiosa información para la elaboración de directrices locales. En algunos entornos, los prescriptores locales de primera línea han recibido capacitación sobre el uso de los reportes agregados de sensibilidad para sustentar la toma de decisiones sobre uso empírico de antimicrobianos. Con el tiempo, los reportes agregados de sensibilidad se pueden utilizar para rastrear la aparición de resistencias locales. Sin embargo, para que esta herramienta sea útil, debe desarrollarse junto con las directrices establecidas para garantizar su exactitud (1-3). Se muestra un ejemplo en la figura 3.

Figura 3. Ejemplo de un reporte agregado de sensibilidad anual de *E. coli* aislado de la orina

Número de aislados	Ampicilina	Cefazolina	Ceftriaxona	Cefepima	Ertapenem	Gentamicina	Amikacina	Ciprofloxacino	Nitrofurantoina	Trimetoprima-sulfametoxazol
4792	56	72	86	90	99	86	92	69	92	70

Porcentaje de los sensibles al fármaco específico

Fuente: (4)

Justificación de la aplicación de esta intervención

- El tratamiento con antibióticos se inicia a menudo de forma empírica para proporcionar un control inicial de una presunta infección de causa desconocida. Los reportes agregados de sensibilidad locales pueden proporcionar información sobre los antibióticos que son más apropiados para su uso empírico en pacientes con infecciones comunes.
- Los reportes agregados de sensibilidad pueden proporcionar información para formular recomendaciones sobre el tratamiento empírico con antibióticos incluidas en las guías específicas del centro para el tratamiento de infecciones comunes.
- Los reportes agregados de sensibilidad también pueden proporcionar una visión general amplia de la resistencia local a los antibióticos a lo largo del tiempo (por ejemplo, la proporción de aislados de *Staphylococcus aureus* que son resistentes a la meticilina).
- Los reportes agregados de sensibilidad mejorados, según lo recomendado por las directrices estadounidenses (5), pueden ser más informativos que los reportes agregados de sensibilidad de los centros, pero pueden ser difíciles de producir. Los *reportes agregados de sensibilidad estratificados*, incluidos los que son específicos de una ubicación (por ejemplo, el servicio de urgencias o la unidad de cuidados intensivos) o de un grupo poblacional (por ejemplo, pacientes pediátricos o inmunocomprometidos), pueden describir con mayor exactitud el riesgo de infecciones debidas a microorganismos resistentes en pacientes concretos (6). Los *reportes agregados de sensibilidad combinados* predicen la probabilidad de resistencia a más de un antibiótico y pueden ser más útiles en el tratamiento de pacientes con riesgo de microorganismos resistentes a múltiples fármacos. Para más información, véanse las referencias bibliográficas al final de esta sección.

Requisitos

- *Recursos humanos*: La elaboración de los reportes agregados de sensibilidad requiere mucho tiempo y dedicación, especialmente del personal de laboratorio de microbiología. Debe hacerse de conformidad con los procedimientos establecidos.
- *Laboratorio de microbiología*: Los reportes agregados de sensibilidad consolidan los datos de cultivos individuales. Para garantizar que estos datos no sean heterogéneos, los laboratorios de microbiología deben utilizar y demostrar su cumplimiento de los protocolos estandarizados, con controles de calidad



adecuados para las pruebas de sensibilidad a los antibióticos in vitro. Además, los antibiogramas acumulativos deben producirse de una manera estandarizada para garantizar su validez. Por ejemplo, las normas del Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI, por su sigla en inglés) establecen que los antibiogramas solo incluyan microorganismos para los cuales se hayan detectado al menos 30 aislados que no correspondan a cultivos duplicados del análisis. La inclusión de microorganismos con menos aislados generaría resultados inexactos (7).

- *Seminario web gratuito bajo demanda:* "Preparation, Presentation, and Promotion of Cumulative Antibiograms To Support Antimicrobial Stewardship Programmes" [preparación, presentación y promoción de reportes agregados de sensibilidad para apoyar los programas de optimización del uso de antimicrobianos] (8).
- *Apoyo informático:* La elaboración de esta herramienta requiere un apoyo y gestión de la base de datos.
- *Plan de implementación:* Los centros deben ser capaces de elaborar y promover el uso de reportes agregados de sensibilidad (por ejemplo, en papel o en formato electrónico). El personal médico de primera línea puede necesitar capacitación sobre la mejor manera de utilizar esta herramienta en su práctica clínica.
- *Apoyo de la dirección:* El laboratorio de microbiología necesitará recursos para elaborar reportes agregados de sensibilidad, tal como se describió anteriormente.

Evidencia de respaldo

- Los antibiogramas pueden proporcionar una visión general de la aparición de resistencias a los antibióticos en entornos concretos a lo largo del tiempo (9, 10).
- Los antibiogramas combinados pueden ser de especial utilidad en el manejo de infecciones debidas a microorganismos multirresistentes (11, 12).
- Los reportes agregados de sensibilidad pueden ser una herramienta de enseñanza importante en la capacitación clínica (13, 14). Un grupo de investigación mostró que, con una capacitación específica, se duplicó el número de médicos que indicaron haber utilizado un reporte agregado de sensibilidad para determinar los antibióticos para su uso empírico.

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- La intervención es apropiada para cualquier hospital que disponga de un laboratorio de microbiología fiable, según lo demostrado por un rendimiento técnico uniforme de las pruebas de sensibilidad in vitro.
- Considere la posibilidad de esta intervención para los hospitales que elaboran directrices locales para el tratamiento de las infecciones frecuentes, con objeto de alinear su formulario de antimicrobianos y las directrices locales con los datos de sensibilidad local.

Riesgos y costos

- La elaboración de reportes agregados de sensibilidad estandarizados puede requerir gran cantidad de tiempo y recursos.
- Algunas pautas establecidas, como las del CLSI, solamente pueden obtenerse mediante un pago (8), aunque hay un seminario web gratuito. La falta de acceso a directrices o protocolos establecidos para la elaboración de los reportes agregados de sensibilidad probablemente producirá resultados poco fiables y no comparables, como se ha evidenciado en varios estudios (15, 16).
- Los reportes agregados de sensibilidad mejorados (por ejemplo, antibiogramas estratificados o combinados) requieren conocimientos técnicos y un volumen suficiente de datos microbiológicos pertinentes para poder extraer conclusiones exactas.

Referencias

1. Pakyz, AL. The utility of hospital antibiograms as tools for guiding empiric therapy and tracking resistance. Insights from the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Pharmacotherapy*. 2007;27(9):1306–12. doi: 10.1592/ phco.27.9.1306.
2. Hostler CJ, Moehring RW, Dodds Ashley ES, Johnson M, Davis A, Lewis SS, et al. Feasibility and Value of Developing a Regional Antibiogram for Community Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018;39(6):718–722. doi: 10.1017/ice.2018.71.



3. Joshi S. Hospital antibiogram: a necessity. *Indian J Med Microbiol.* 2010 Oct-Dec;28(4):277-80. doi: 10.4103/0255-085771802. PMID: 20966554. (<https://doi.org/10.4103/0255-085771802>, consultado el 23 de febrero del 2021).
4. Antimicrobial Stewardship. A competency-based approach [página web]. En: OpenWHO. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016–2021 (<https://openwho.org/courses/AMR-competency>, consultado el 23 de febrero del 2021).
5. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis.* 2016;62(10):e51–77. doi: 10.1093/cid/ciw118.
6. Saxena S, Ansari SK, Raza MW, Dutta R. Antibiograms in resource limited settings: Are stratified antibiograms better? *Infect Dis (Lond).* 2016;48(4):299–302. doi: 10.3109/23744235.2015.1113437.
7. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 28ª edición. CLSI Supplement M100. Wayne, PA: Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio; 2018 (https://clsi.org/media/1930/m100ed28_sample.pdf, consultado el 23 de febrero del 2021).
8. Antibiograms: developing cumulative reports for your clinicians. M39QG. Wayne, PA: CLSI; 2014 (<https://standards.globalspec.com/std/10391665/CLSI%20M39QG>).
9. Schultz L, Lowe TJ, Srinivasan A, Neilson D, Pugliese G. Economic impact of redundant antimicrobial therapy in US hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(10):1229–35. doi: 10.1086/678066.
10. Qadeer A, Akhtar A, Ul Ain Q, Saadat S, Mansoor S, Assad S, et al. Antibiogram of Medical Intensive Care Unit at Tertiary Care Hospital Setting of Pakistan. *Cureus.* 2016;8(9):e809. doi: 10.7759/cureus.809.
11. Liang B, Wheeler JS, Blanchette LM. Impact of Combination Antibiogram and Related Education on Inpatient Fluoroquinolone Prescribing Patterns for Patients With Health Care-Associated Pneumonia. *Ann Pharmacother.* 2016;50(3):172–9. doi: 10.1177/1060028015625658.
12. Hsu AJ, Carrol KC, Milstone AM, Avdic E, Cosgrove SE, et al. The Use of a Combination Antibiogram to Assist with the Selection of Appropriate Antimicrobial Therapy for Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015;36(12):1458–60. doi: 10.1017/ice.2015.196.
13. Gong TS, Qiu X, Song Y, Sun X, He Y, Chen Y, et al. Effect of Financially Punished Audit and Feedback in a Pediatric Setting in China, within an Antimicrobial Stewardship Program, and as Part of an International Accreditation Process. *Front Public Health.* 2016;4:99. doi: 10.3389/fpubh.2016.00099.

14. Alhinai Z, Molloy LM, Wang B, McGrath E. The Antibigram Project: Using the Hospital Antibigram to Introduce Antimicrobial Stewardship to Pediatric Medical Residents. *Clin Pediatr (Phila)*. 2016;55(5):483–7. doi: 10.1177/000922815594648.
15. Kohlmann R, Gatermann SG. Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data – The Influence of Different Parameters in a Routine Clinical Microbiology Laboratory. *PLoS One*. 2016;11(1):e0147965. doi: 10.1371/journal.pone.0147965.
16. Moehring RW, Hazen KC, Hawking MR, Drew RH, Sexton DJ, Anderson DJ. Challenges in Preparation of Cumulative Antibigram Reports for Community Hospitals. *J Clin Microbiol*. 2015;53(9):2977–82. doi: 10.1128/JCM.01077-15.

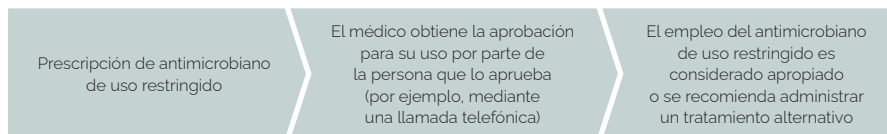




Autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos

La autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos requiere que los médicos obtengan la aprobación en el caso de ciertos antimicrobianos específicos antes de que se liberen de la farmacia para su administración a los pacientes. La aprobación pueden darla los miembros del equipo de optimización del uso de antimicrobianos, el personal farmacéutico o el personal médico especializado en enfermedades infecciosas, incluidos los residentes. La autorización previa proporciona un control directo sobre los medicamentos restringidos; sin embargo, entre sus desventajas se encuentran la disminución de la autonomía del prescriptor y los posibles retrasos en la administración del medicamento. Es una de las dos intervenciones básicas en el punto de atención recomendadas por las directrices sobre la puesta en práctica de programas de optimización del uso de antimicrobianos (1). En la figura 4 se presenta un esquema de flujo de trabajo para la autorización previa.

Figura 4. Esquema del flujo de trabajo para la autorización previa



Justificación de la aplicación de esta intervención

- La autorización previa proporciona un control directo sobre el uso de antimicrobianos específicos y, entre otros beneficios, proporciona un mecanismo para hacer frente a la escasez de medicamentos.
- Dado que la aprobación debe obtenerse antes de que se autorice la dispensación del fármaco o se continúe su uso más allá del periodo de administración inicial, la autorización previa permite la optimización del uso empírico de los antimicrobianos.

- La comunicación directa entre el personal médico de primera línea que prescribe el antimicrobiano y quienes aprueban el uso de los antimicrobianos permite una capacitación clínica personalizada.
- La participación regular de los médicos prescriptores eleva el perfil de los programas de optimización del uso de antimicrobianos y crea relaciones.

Requisitos

- *Recursos humanos:* La autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos es otorgada habitualmente por los miembros principales de un equipo de optimización del uso de antimicrobianos o médicos especialistas en enfermedades infecciosas (incluidos los que están en fase de formación). El proceso de aprobación puede requerir tiempo y exige un acceso en tiempo real a la persona que da las aprobaciones para evitar retrasos en la administración de los antibióticos. Esto puede hacer que se permita la administración inicial para evitar retrasos en los casos críticos (por ejemplo, *shock séptico*). El éxito de esta intervención depende del conocimiento experto, la motivación y las habilidades de comunicación del encargado de dar la autorización.
- *Apoyo de la dirección:* El apoyo de la dirección del centro es importante cuando hay un desacuerdo entre los médicos y quienes dan la aprobación para el uso de los antimicrobianos.

Evidencia de respaldo

- La autorización previa para el uso de antimicrobianos restringidos (2-12) se ha asociado a:
 - una disminución del uso de antibióticos específicos y del costo de medicamentos específicos;
 - un aumento de la utilización adecuada de los antibióticos;
 - una reducción de los efectos adversos asociados a los antibióticos (5) (por ejemplo, infecciones por *Clostridium difficile*);
 - una reducción de los errores de administración; y
 - mejores resultados en los pacientes.



¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- La autorización previa se utiliza con mayor frecuencia en hospitales y otros entornos de ingreso en un centro.
- Esta intervención debe considerarse cuando los equipos de optimización del uso de antimicrobianos o los médicos especialistas en enfermedades infecciosas dispongan de recursos suficientes para dedicarlos a esta actividad, incluido el personal experimentado y el tiempo necesario (1).
- Los establecimientos de salud con recursos limitados podrían optar por incluir tan solo un número limitado de antimicrobianos específicos o por realizar una autorización previa solamente durante ciertas horas del día (por ejemplo, durante el horario de trabajo regular), lo cual permite que la primera dosis o las primeras 24 horas de un medicamento se administren sin necesidad de aprobación.
- La autorización previa a menudo se combina con otras intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos, incluidas las restricciones en la lista de medicamentos disponibles y la posible auditoría y retroalimentación. Los programas pueden contemplar el uso de la clasificación AWaRe de antibióticos (Acceso, Vigilancia y Reserva) para ayudar a determinar en qué medicamentos debe aplicarse una restricción o una posible auditoría y retroalimentación (13).

Riesgos y costos

Los riesgos y costos son que la intervención:

- requiere gran cantidad de recursos y tiempo;
- requiere un conocimiento experto clínico y excelentes habilidades de comunicación;
- puede dar lugar a un aumento no pretendido de la prescripción de antimicrobianos de uso no restringido; y
- puede comportar una pérdida de autonomía del prescriptor: Si se permite una administración inicial sin aprobación, los prescriptores pueden retrasar las prescripciones para hacerlas "fuera de horario" cuando los encargados de la aprobación no están disponibles, con objeto de obviar la autorización previa.

Referencias

1. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo L, Maccougall C, Schuetz AN, Septimus E, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62(10):e51–77. doi: 10.1093/cid/ciw118.
2. Araujo da Silva AR, Albernaz de Almeida Dias DC, Marques AF, Biscaia di Biase C, Murni IK, Dramowski A, et al. Role of antimicrobial stewardship programmes in children: a systematic review. *J Hosp Infect*. 2018;99:117–23. doi: 10.1016/j.jhin.2017.08.003.
3. Chan S, Hossain J, Di Pentima MC. Implications and impact of prior authorization policy on vancomycin use at a tertiary pediatric teaching hospital. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34:506–8. doi: 10.1097/INF.0000000000000615.
4. Chrysou K, Zarkotou O, Kalofolia S, Papagiannakopoulou P, Chrysos G, Themeli-Digalaki K, et al. First-year results of an antibiotic stewardship program in a Greek tertiary care hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2018;37:33–37. doi: 10.1007/s10096-017-3137-y.
5. Dassner AM, Giroto JE. Evaluation of a second-sign process for antimicrobial prior authorization. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018;7:113–18. doi: 10.1093/jpids/pix015.
6. Dona D, Mozzo E, Mardegan V, Trafojer U, Lago P, Salvadori S, et al. Antibiotics prescriptions in the neonatal intensive care unit: how to overcome everyday challenges. *Am J Perinatol*. 2017;34:169–77. doi: 10.1055/s-0037-1602426.
7. Filice G, Drekonja D, Greer N, Butler M, Wagner B, MacDonald R, et al. Antimicrobial Stewardship Programs in Inpatient Settings: A Systematic Review. *Va Evidence-Based Synthesis Program Reports*. Washington, D.C.: Department of Veterans Affairs (US); 2013. PMID: 25411666.
8. Lukaszewicz Bushen J, Mehta JM, Hamilton KW, Binkley S, Timko DR, Lautenbach E, et al. Impact of two different antimicrobial stewardship methods on frequency of streamlining antimicrobial agents in patients with bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017 Jan;38(1):89–95. PMID: 27825392.
9. Mehta JM, Haynes K, Wileyto EP, Gerber JS, Timko DR, Morgan SC, et al. Comparison of prior authorization and prospective audit with feedback for antimicrobial stewardship. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:1092–9. doi: 10.1086/677624.
10. Tamma PD, Avdic E, Keenan JF, Zhao Y, Anand G, Cooper J, et al. What is the more effective antibiotic stewardship intervention: preprescription authorization or post-prescription review with feedback? *Clin Infect Dis*. 2017;64:537–43. doi: 10.1093/cid/ciw780.
11. Feazel LM, Malhotra A, Perencevich EN, Kaboli P, Diekema DJ, Schweizer ML. Effect of antibiotic stewardship programmes on *Clostridium difficile* incidence: a systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2014;69:1748–54. doi: 10.1093/jac/dku046.



12. White AC Jr, Atmar RL, Wilson J, Cate TR, Stager CE, Greenberg SB. Effects of requiring prior authorization for selected antimicrobials: expenditures, susceptibilities, and clinical outcomes. *Clin Infect Dis*. 1997;25:230–9. doi: 10.1086/514545.
13. The 2019 WHO AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 ([https:// apps.who.int/iris/handle/10665/327957](https://apps.who.int/iris/handle/10665/327957), consultado el 23 de febrero del 2021).





Eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos

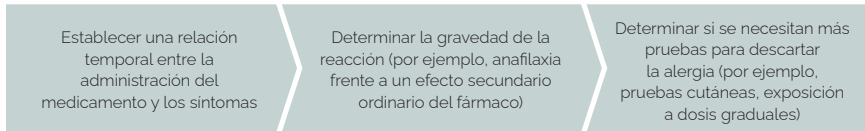
Entre las alergias a los medicamentos más comúnmente notificadas por los pacientes, los antibióticos son uno de los tipos de fármacos involucrados con más frecuencia. Sin embargo, muchos de los pacientes a los que se atribuye una alergia a antibióticos no presentan alergias de trascendencia clínica (o no tienen alergia alguna). El que se haya etiquetado a un paciente de alérgico a un antibiótico puede tener una repercusión extraordinaria en la elección del antibiótico que hace un médico para el paciente y a menudo conduce a una cobertura antimicrobiana amplia o al uso de tratamientos de segunda línea. En un estudio en Australia, los pacientes a los que se había atribuido una alergia a un antibiótico mostraron más probabilidades de ser tratados con fármacos intravenosos (cuando había opciones de tratamiento oral viables). Los pacientes que habían sido etiquetados de alérgicos mostraron también más probabilidades de recibir un tratamiento inadecuado o un tratamiento antibiótico de mayor duración en comparación con los pacientes no alérgicos (1).

Esto puede tener consecuencias importantes para los pacientes en relación con sus resultados clínicos. Los esfuerzos por aclarar las alergias a antibióticos mediante una evaluación específica permiten diferenciar a los pacientes con pocas probabilidades de reaccionar a la exposición al antibiótico de aquellos en los que hay un riesgo significativo de una reacción alérgica adversa. Las pruebas cutáneas para las alergias mediadas por IgE se utilizan la mayor parte de las veces para evaluar las alergias notificadas a la penicilina, aunque se dispone también de pruebas para otros fármacos en entornos especializados.

La realización de una anamnesis adecuada respecto a los antecedentes de alergia a antibióticos, con o sin pruebas cutáneas específicas, para descartar las notificaciones erróneas de alergia a antibióticos que puedan constar en la historia clínica del paciente, se denomina "eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos" y puede ser una estrategia efectiva para fomentar la optimización del uso de antimicrobianos (véase el esquema de flujo de trabajo en la figura 5). Los pacientes con antecedentes remotos de alergias son los que tienen más probabilidades de obtener un beneficio de una anamnesis completa y de las pruebas cutáneas. Esto se debe al hecho de que

muchos de estos pacientes tienen alergias de bajo riesgo (o no tienen alergia alguna) y a que en más del 50% de los casos la alergia puede resolverse después de un período de 10 años.

Figura 5. Esquema del flujo de trabajo para la eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos



Justificación de la aplicación de la intervención

- Mejora la capacidad de usar antibióticos de primera línea, especialmente en pacientes con una alergia notificada a los betalactámicos.
- Reduce los eventos adversos asociados a los antibióticos.
- Reduce la duración de la hospitalización.
- Mejora la capacidad del prestador de la asistencia de realizar una anamnesis específica respecto a las alergias a antibióticos.
- Reduce los costos de atención de salud.

Requisitos

- *Recursos humanos:* Los requisitos incluyen el acceso a un especialista en alergias o a capacitación sobre alergias para iniciar el programa, incluidas las pruebas de punción cutánea y las pruebas intradérmicas; apoyo de la farmacia para la preparación de dosis graduales y los reactivos intradérmicos; y capacidad de capacitar a otros clínicos, incluido el personal farmacéutico, para ampliar el alcance del programa.
- *Recursos físicos:* Los requisitos incluyen el acceso a reactivos para pruebas cutáneas (como el control negativo de cloruro de sodio, el control positivo de histamina y los determinantes mayores y menores para la prueba de punción y las pruebas intradérmicas de la penicilina [PCNI]) y un servicio o entorno de apoyo (incluida la atención a nivel de unidad de cuidados intensivos [UCI]) para el manejo de las reacciones críticas.
- *Apoyo de la dirección:* Los requisitos incluyen el tiempo dedicado a la realización de las pruebas (en entornos de pacientes hospitalizados y ambulatorios), recursos de farmacia y médicos o clínicos para realizar las pruebas cutáneas, y

apoyo para asistir a un curso especializado de capacitación sobre las pruebas cutáneas si no hay recursos disponibles a nivel local.

- *Aceptación pública:* Los requisitos incluyen la confianza del médico en la exposición oral a betalactámicos como método exacto para evaluar la capacidad del paciente de tolerar otros fármacos de la misma clase. Además, para que el paciente se sienta cómodo con un ensayo de un fármaco oral después de una prueba cutánea negativa es necesario que tenga un cierto conocimiento básico de inmunología que le debe proporcionar con confianza el clínico que recomienda la exposición oral.

Evidencia de respaldo

- En una revisión del uso de antibióticos después de la eliminación de una atribución errónea de una alergia a la penicilina en niños con síntomas de alergia a la penicilina de bajo riesgo, los investigadores observaron un ahorro de costos asociado con el uso de la PCN o derivados (2).
- Los programas dirigidos a pacientes hospitalizados pueden reducir con éxito el uso de fármacos betalactámicos alternativos en pacientes hospitalizados y ambulatorios (3).
- La eliminación de la atribución errónea de una alergia a antibióticos puede mejorar la profilaxis antimicrobiana quirúrgica (4).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Esta intervención se aplica con mayores probabilidades de ser efectiva en hospitales de tamaño medio a grande o en entornos ambulatorios que cuenten con múltiples especialidades. Como ejemplos cabe citar: pacientes ambulatorios que podrían ser remitidos a pruebas de alergia a antibióticos como parte de una evaluación preoperatoria para intervenciones quirúrgicas programadas; y pacientes hospitalizados a los que podrían practicarse pruebas como parte de la planificación del alta para garantizar una elección adecuada del fármaco para cualquier tratamiento a largo plazo (por ejemplo, tratamiento de la endocarditis o la osteomielitis).
- Es ideal para un entorno académico debido a la disponibilidad de múltiples servicios especializados y al acceso a residentes que pueden ayudar a realizar las pruebas de alergia y el seguimiento.

- Las ubicaciones con acceso a registros de salud electrónicos, para examinar los datos de alergias y seleccionar a pacientes de grupos poblacionales específicos, también son apropiadas.

Riesgos y costos

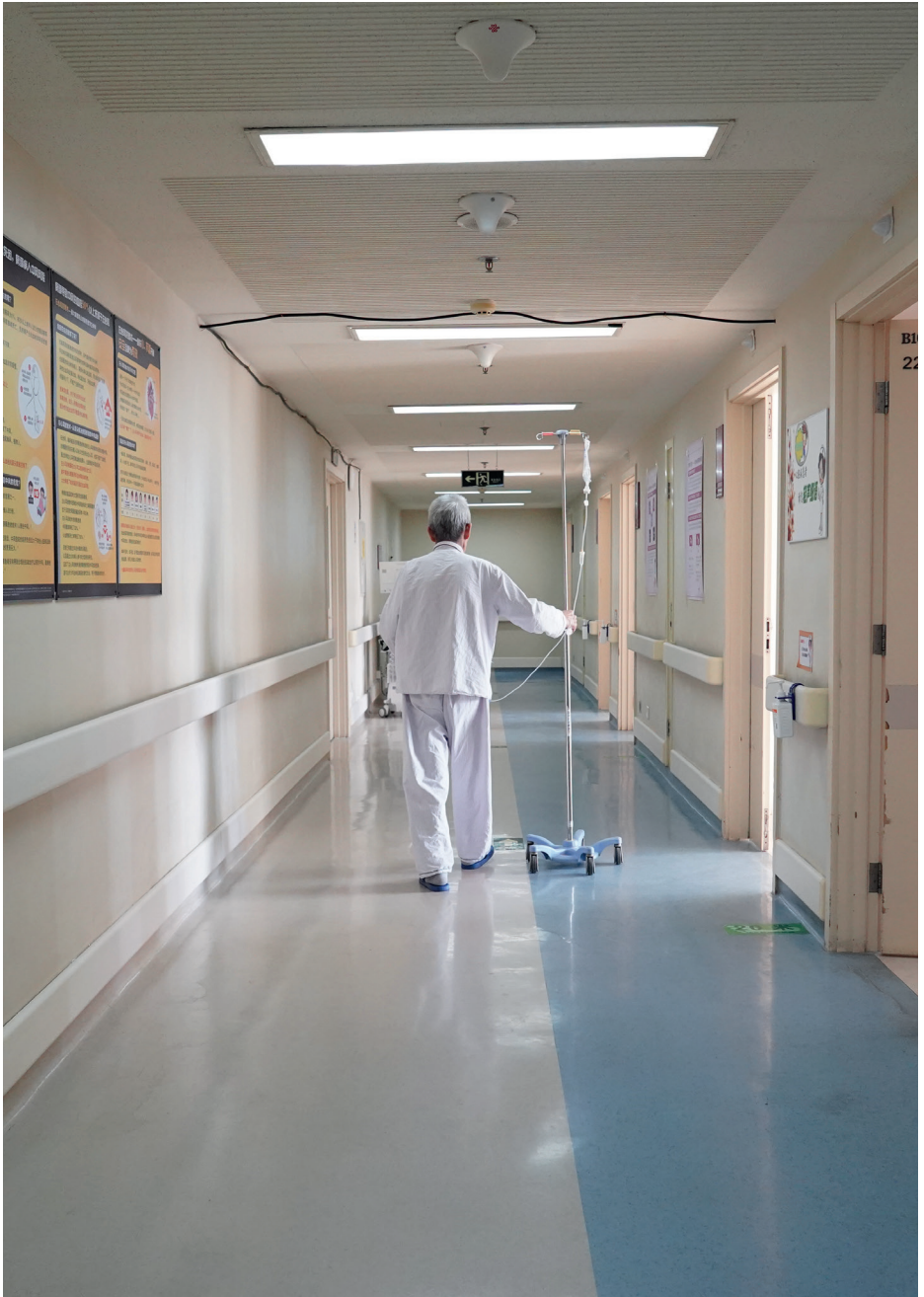
Los riesgos y costos son que la intervención:

- requiere gran cantidad de recursos y tiempo;
- requiere un método para identificar a los pacientes de grupos poblacionales específicos;
- requiere experiencia clínica y sentirse cómodo y estar familiarizado con estrategias de pruebas de alergia que van desde la mejora de la anamnesis hasta la exposición intradérmica;
- requiere un tiempo considerable para la realización de las pruebas de punción cutánea y las pruebas intradérmicas, incluida la observación posterior a la exposición oral; y
- requiere atención, mantenimiento y capacitación para que las alergias no se introduzcan nuevamente en los registros del paciente después de que se eliminaron.

Referencias

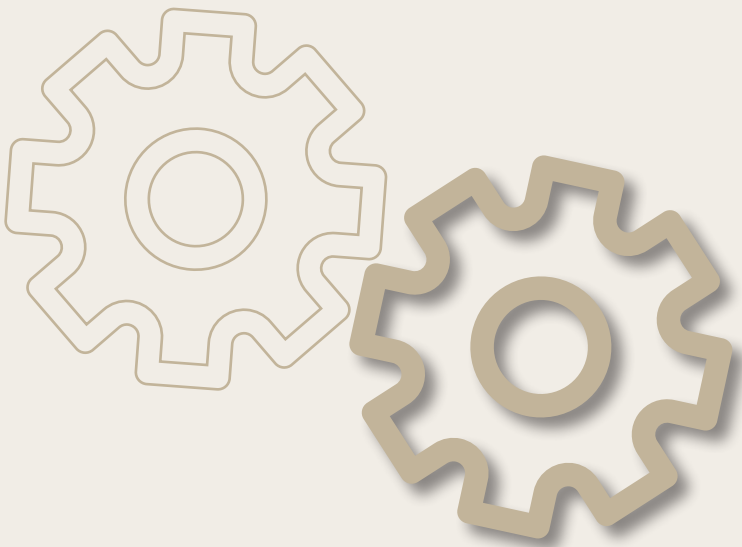
1. Trubiano JA, Cairns KA, Evans JA, Ding A, Nguyen T, Dooley MJ, et al. The prevalence and impact of antimicrobial allergies and adverse drug reactions at an Australian tertiary centre. *BMC Infect Dis.* 2015;15:572. doi: 10.1186/s12879-015-1303-3.
2. Vyles D, Chiu A, Routes J, Castells M, Phillips EJ, Kibicho J, et al. Antibiotic Use After Removal of Penicillin Allergy Label. *Pediatrics.* 2018;141(5). doi: 10.1542/peds.2017-3466.
3. Chen JR, Tarver SA, Alvarez KS, Trang T, Khan DA. A Proactive Approach to Penicillin Allergy Testing in Hospitalized Patients. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2017;5(3):686-693. doi: 10.1016/j.jaip.2016.09.045.
4. Moussa Y, Shuster J, Matte G, Sullivan A, Goldstein RH, Cunningham D, et al. De-labeling of beta-lactam allergy reduces intraoperative time and optimizes choice in antibiotic prophylaxis. *Surgery.* 2018;164(1):117-123. doi: 10.1016/j.surg.2018.03.004.





© OMS/Yikun Wang

Intervenciones **después** de la prescripción

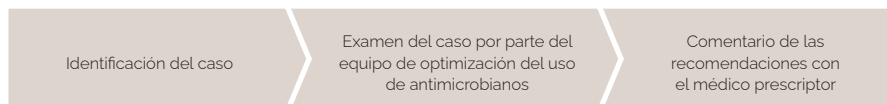




Auditoría prospectiva y retroalimentación

La auditoría prospectiva y retroalimentación contemplan el examen del uso activo de antimicrobianos en pacientes individuales y hacer recomendaciones en tiempo real a los prescriptores para optimizar el tratamiento. Requiere la identificación de los pacientes que reciben determinados fármacos antimicrobianos, un examen del caso del paciente por parte de un médico o farmacéutico (generalmente, miembros del programa o equipo de optimización del uso de antimicrobianos) con experiencia en enfermedades infecciosas y el compromiso de los prescriptores respecto a las recomendaciones sobre los antimicrobianos. Es una de las dos intervenciones básicas en el punto de atención recomendadas por las directrices sobre la implementación de programas de optimización del uso de antimicrobianos (1). En la figura 6 se presenta un esquema del flujo de trabajo.

Figura 6. Esquema del flujo de trabajo para una auditoría prospectiva y retroalimentación



Justificación de la aplicación de esta intervención

- La auditoría prospectiva y retroalimentación permiten la optimización en tiempo real de los antimicrobianos para pacientes individuales durante el curso de su tratamiento.
- La comunicación con el profesional de la salud que atiende a un paciente permite una capacitación clínica personalizada y un refuerzo de los principios de la prescripción de antimicrobianos de una manera adecuada, que es de esperar que influya en la práctica clínica futura del prescriptor.
- La mayor parte de las veces se trata de una intervención de persuasión: el equipo de optimización del uso de antimicrobianos proporciona la justificación que subyace en sus recomendaciones para convencer a los prescriptores de que modifiquen su prescripción

de antimicrobianos. Esto preserva la autonomía del prescriptor y permite la colaboración con los programas de optimización del uso de antimicrobianos.

- La participación regular de los médicos de primera línea eleva el perfil de los programas de optimización del uso de antimicrobianos y crea relaciones.

Requisitos

- *Recursos humanos:* La auditoría prospectiva y retroalimentación las realizan con frecuencia los miembros principales de un equipo de optimización del uso de antimicrobianos. Los miembros del equipo difieren según el entorno clínico y la cultura médica de cada lugar. En Estados Unidos, las directrices nacionales recomiendan que entre los miembros principales haya un médico y un farmacéutico clínico especializados en enfermedades infecciosas. Para garantizar el éxito, el equipo que realiza una posible auditoría y retroalimentación debe tener los conocimientos adecuados y disponer de suficiente tiempo para dedicarse a esta tarea. Una evaluación reciente realizada en equipos de optimización del uso de antimicrobianos de Países Bajos sugirió una metodología para evaluar las actividades y el tiempo necesario para llevar a cabo las actividades de optimización del uso de antimicrobianos (2). Si no se dispone de médicos con una formación formal en enfermedades infecciosas, los miembros del equipo deben tener, como mínimo, un alto nivel de conocimientos sobre el uso de antimicrobianos para enfermedades infecciosas. Contar con buenas habilidades de comunicación es también importante cuando se transmiten las recomendaciones del equipo a los prescriptores de primera línea.
- *Capacidad de identificar los casos apropiados:* En entornos que utilizan historias clínicas electrónicas, esto se hace habitualmente a través de sistemas de vigilancia informatizados o de alertas incorporadas. Otras sugerencias son el uso de *stickers* con códigos de colores en las historias clínicas de los pacientes a los que se administran antibióticos como pista visual para facilitar su identificación, y la revisión de todos los pacientes en salas concretas (por ejemplo, unidad de cuidados intensivos) o la de los pacientes a los que se administran antibióticos específicos (por ejemplo, categorías específicas de la clasificación AWaRe de antibióticos).
- *Apoyo de la dirección:* El apoyo de la dirección del centro aumenta la probabilidad de que las recomendaciones del equipo de optimización del uso de antimicrobianos sean aceptadas por los médicos de primera línea.
- *Comunicación con el personal de primera línea:* El compromiso del personal médico y de enfermería de primera línea antes de implementar una posible auditoría y retroalimentación permite dar capacitación, obtener su apoyo y establecer un



flujo de trabajo para comentar las recomendaciones mediante reuniones programadas u otras formas de comunicación preferidas.

Evidencia de respaldo

- La auditoría prospectiva y retroalimentación se asocian a:
 - una disminución del uso de antibióticos y del costo de medicamentos específicos;
 - un aumento de la utilización adecuada de los antibióticos;
 - una reducción de los efectos adversos asociados a los antibióticos (por ejemplo, infecciones por *Clostridium difficile*);
 - una reducción de los errores de administración; y
 - mejores resultados en los pacientes.
- En un ensayo de grupos cruzados, la auditoría prospectiva y retroalimentación condujeron a mayores disminuciones en la utilización de antibióticos en comparación con el establecimiento de un requisito de autorización previa a la prescripción.



© OMS/Yoshi Shimizu

- La auditoría prospectiva y retroalimentación se han implementado con éxito en una serie de entornos, como en grandes hospitales académicos (3), unidades de cuidados intensivos (4-6), pequeños hospitales comunitarios, hospitales pediátricos (7, 8) y centros de enfermería especializada (9).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Debe considerarse cuando los equipos de optimización del uso de antimicrobianos dispongan de recursos suficientes para dedicarlos a esta actividad, incluido el personal experimentado y el tiempo asignado a ello. Las directrices que recomiendan una auditoría y retroalimentación o una autorización previa a la prescripción proporcionan la base de un programa de optimización del uso de antimicrobianos.
- Esto se hace con más frecuencia en hospitales o centros de atención crónica en donde las prescripciones de antibióticos se pueden modificar fácilmente durante el curso del tratamiento. También podría hacerse cuando se disponga de los resultados de las pruebas microbiológicas (por ejemplo, urocultivo).
- Esta iniciativa se combina a menudo con otras intervenciones del programa de optimización del uso de antimicrobianos, como la elaboración de directrices de tratamiento específicas del centro y las restricciones en el formulario.
- Es posible que los recursos disponibles dicten la frecuencia y el número de antimicrobianos específicos incluidos en la auditoría prospectiva y la retroalimentación. Los centros con recursos limitados podrían optar por incluir tan solo un número específico de antimicrobianos o realizar auditorías prospectivas y retroalimentación únicamente unas pocas veces a la semana o respecto a unidades específicas.

Riesgos y costos

Los riesgos y costos son que esta intervención:

- requiere gran cantidad de recursos y tiempo;
- requiere un método para identificar a los pacientes de grupos poblacionales específicos (véase más arriba);



- requiere un conocimiento experto clínico y excelentes habilidades de comunicación; y
- permite que el cumplimiento de las recomendaciones continúe siendo a menudo voluntario.

Referencias

1. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus E, et al. Executive summary: Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the infectious diseases society of America and the society for healthcare epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62(10):1197–1202. doi: 10.1093/cid/ciw217.
2. ten Oever J, Harmsen M, Schouten J, Ouwens M, van der Linden PD, Verduin CM, et al. Human resources required for antimicrobial stewardship teams: a Dutch consensus report. *Clinical Microbiology and Infection*. 2018;24(12):1273–1279. doi: 10.1016/j.cmi.2018.07.005.
3. Tamma PD, Avdic E, Keenan JF, Zhao Y, Anand G, Cooper J, et al. What is the More Effective Antibiotic Stewardship Intervention: Pre-Prescription Authorization or Post-Prescription Review with Feedback? *Clin Infect Dis*. 2016;64:ciw780. doi: 10.1093/cid/ciw780.
4. DiazGranados CA. Prospective audit for antimicrobial stewardship in intensive care: impact on resistance and clinical outcomes. *Am J Infect Control*. 2012;40(6):526–529. doi: 10.1016/j.ajic.2011.07.011.
5. Khdour MR, Hallak HO, Aldeyab MA, Nasif MA, Khalili AM, Dallashi AA, et al. Impact of antimicrobial stewardship programme on hospitalized patients at the intensive care unit: a prospective audit and feedback study. *Br J Clin Pharmacol*. 2018 Apr;84(4):708–715. doi: 10.1111/bcp.13486.
6. Kimura T, Uda A, Sakaue T, Yamashita K, Nishioka T, Nishimura S, et al. Long-term efficacy of comprehensive multidisciplinary antibiotic stewardship programs centered on weekly prospective audit and feedback. *Infection*. 2018;46(2):215–224. doi: 10.1007/s15010-017-1099-8.
7. Newland JG, Stach LM, De Lurgio SA, Hedican E, Yu D, Herigon JC, et al. Impact of a prospective-audit-with-feedback antimicrobial stewardship program at a children's hospital. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2012;1(3):179–186. doi: 10.1093/jpids/pis054.
8. Turner RB, Valcarlos E, Loeffler AM, Gilbert M, Chan D. Impact of an Antimicrobial Stewardship Program on Antibiotic Use at a Nonfreestanding Children's Hospital. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2017;6(3):e36–e40. doi: 10.1093/jpids/piw059.
9. Doernberg SB, Dudas V, Trivedi KK. Implementation of an antimicrobial stewardship program targeting residents with urinary tract infections in three community long-term care facilities: a quasi-experimental study using time-series analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2015;4:54. doi: 10.1186/s13756-015-0095-y.





Reevaluación autónoma de los antibióticos por parte de los médicos prescriptores (límite de tiempo de los antibióticos)

Las reevaluaciones autónomas de los antibióticos, a menudo denominadas “límite de tiempo de los antibióticos”, son recordatorios estructurados o conversaciones que incitan a los médicos a reevaluar una prescripción de antibióticos. El tratamiento antibiótico se inicia a menudo de forma empírica para proporcionar un control inicial de una presunta infección de causa desconocida. Sin embargo, en la práctica los antibióticos deben reevaluarse periódicamente para garantizar de manera continua que se están usando adecuadamente. Por ejemplo, si se identifica un patógeno específico como agente infeccioso, los médicos pueden usar esta información para ajustar la prescripción de antibióticos y tratar de manera óptima al paciente (1). Sin embargo, los antibióticos a menudo no se ajustan durante la hospitalización de un paciente. En un estudio en el que participaron seis hospitales en Estados Unidos, el 66% de los pacientes continuaba recibiendo los mismos antibióticos de amplio espectro de manera empírica en el quinto día tras su ingreso (2).

Las reevaluaciones autónomas de los antibióticos, o “límites de tiempo”, recuerdan a los médicos que deben reevaluar los antibióticos para asegurarse de que continúan siendo idóneos. Esta intervención se puede poner en práctica de varias maneras (véase más abajo).

Justificación de la aplicación de esta intervención

- Los antibióticos a menudo no se reevalúan de manera ordinaria durante la hospitalización de un paciente. La reevaluación autónoma recuerda a los médicos (que suelen estar bastante ocupados) que deben reevaluar los antibióticos, y brindan la oportunidad de optimización del uso de estos fármacos y mejorar la atención de salud.
- La reevaluación de los antibióticos lleva a los médicos a ajustar los antibióticos, sin restringir su autonomía.

- La reevaluación de los antibióticos no requiere necesariamente un equipo formal de optimización del uso de antimicrobianos, sino que hace que los médicos de primera línea reevalúen por sí mismos una prescripción de antibióticos. Esto contrasta con lo que sucede en la auditoría prospectiva y retroalimentación, que depende del miembro del equipo de optimización del uso de antimicrobianos que debe ponerse en contacto directamente con el médico y proporcionarle recomendaciones de antibióticos, lo cual requiere una gran cantidad de trabajo y tiempo. En algunas situaciones, otros miembros del equipo de atención de salud, como farmacéuticos clínicos o profesionales de enfermería, se encargan de hacer esta reevaluación de los antibióticos junto con los médicos. En última instancia, la decisión de modificar el tratamiento antimicrobiano la toma el médico prescriptor.
- La reevaluación de los antibióticos también puede reforzar otros principios del uso óptimo de antibióticos, como el de alentar a los médicos a reevaluar la *dosis* y la *duración* del tratamiento con antibióticos. Los protocolos clínicos institucionales también se pueden utilizar como un recurso para el personal médico que se está encargando de la reevaluación de los antibióticos.
- Los centros podrían priorizar la reevaluación en el caso de los antibióticos de las categorías de "acceso" y de "último recurso" de la clasificación AWaRe.



Requisitos

- *Recursos humanos:* Los médicos de primera línea deben participar en la elaboración y aplicación de la reevaluación del tratamiento antibiótico para integrar mejor esta intervención en el flujo de trabajo clínico. Los médicos también deben recibir formación sobre cómo reevaluar de manera óptima los antimicrobianos.
- *Acceso a resultados microbiológicos exactos y oportunos:* Los médicos utilizan datos microbiológicos, junto con otros parámetros clínicos, para reevaluar la idoneidad de una prescripción de antibióticos durante un tiempo de pausa de los antibióticos. Por ejemplo, en el tratamiento de pacientes en estado crítico con sepsis, los hemocultivos obtenidos antes de comenzar el uso empírico de antimicrobianos de amplio espectro pueden identificar, en última instancia, el microorganismo causal, y ello permite a los médicos ajustar la prescripción de sus pacientes a un antimicrobiano más específico. Los protocolos para asegurar que se obtengan muestras apropiadas para la realización de análisis microbiológicos son importantes para mejorar el rendimiento y la trascendencia clínica de estas pruebas.
- *Apoyo operativo:* No hay una única forma correcta de aplicar esta intervención y se puede adaptar fácilmente a diferentes entornos. La reevaluación de los antibióticos se puede realizar de varias maneras, entre ellas el uso de una lista de verificación en papel o electrónica y la emisión de avisos después de que se hayan administrado antibióticos durante un cierto número de días (por ejemplo, tres días), o dentro de la historia clínica electrónica o a través de un comentario verbal estructurado entre el médico que prescribe y otro profesional de la salud (por ejemplo, un farmacéutico). Al igual que con todas las intervenciones de este tipo, a menudo es útil centrarse en unidades o salas específicas durante la primera fase para aunar los esfuerzos y determinar los aspectos logísticos.
- *Documentación:* Las decisiones tomadas durante la reevaluación de los antibióticos deben documentarse para permitir su supervisión y evaluación.
- *Apoyo de la dirección:* El apoyo de la dirección es fundamental para garantizar el cumplimiento de esta nueva intervención.

Evidencia de respaldo

- En un estudio cuasiexperimental multicéntrico realizado en Estados Unidos se observó que una sola reevaluación del tratamiento antibiótico impulsada por el prescriptor en los pacientes tratados con cualquier antibiótico en los días 3-5 de su hospitalización condujo a una disminución significativa, aunque reducida, del tratamiento inadecuado (45% a 31%), pero no afectó el uso general de antibióticos (3).

- En un hospital universitario canadiense, los médicos residentes realizaron auditorías de "autosupervisión de antimicrobianos" dos veces por semana en pacientes tratados con uno de los cuatro antimicrobianos específicos considerados, utilizando una herramienta en línea. Observaron una disminución del uso de estos antimicrobianos específicos, y esto se asoció a un ahorro de costos, pero no al uso general de antibióticos. La herramienta en línea también llevó a los médicos a reevaluar la dosis y la duración prevista del tratamiento (4).
- Un hospital de la administración de veteranos de Estados Unidos se centró en dos antibióticos para aplicar un programa de reevaluación de los antibióticos que incluía una mejora del registro de la historia clínica que facilitaba el examen de los datos clínicos pertinentes, una observación estandarizada para orientar a los médicos a través del tiempo de pausa y una campaña educativa y de difusión. Los autores observaron que la interrupción temprana de uno de los antibióticos específicos había aumentado después de la aplicación de esta intervención (5, 6).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Esta intervención es más fácil de aplicar en el entorno hospitalario.
- La reevaluación de los antibióticos puede ser autónoma; sin embargo, esta intervención puede tener una mayor repercusión si se combina con otras intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos, como la auditoría prospectiva y retroalimentación.

Riesgos y costos

- Esta intervención se basa en el compromiso, el cumplimiento y los conocimientos de un médico de primera línea para aplicar el tiempo de pausa de los antibióticos cuando se le solicite y ajustar los antibióticos de manera adecuada. Algunos centros han elaborado materiales didácticos para el personal clínico sobre la forma de aplicar tiempos de pausa autodirigidos.



- No hay datos que permitan sustentar la aplicación óptima de la reevaluación de los antibióticos, especialmente en entornos de recursos limitados.
- La reevaluación de los antibióticos puede tener una mayor repercusión si se combina con otras intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos, como la auditoría y retroalimentación.

Referencias

1. Deresinski S. Principles of antibiotic therapy in severe infections: optimizing the therapeutic approach by use of laboratory and clinical data. *Clin Infect Dis.* 2007;45 (Suppl 3):S177-83. doi: 10.1086/519472.
2. Braykov NP, Morgan DJ, Schweizer ML, Uslan DZ, Kelesidis T, Weisenberg SA, et al. Assessment of empirical antibiotic therapy optimisation in six hospitals: an observational cohort study. *The Lancet Infectious Diseases.* 2014;14(12):1220-7. doi: 10.1016/S1473-3099(14)70952-1.
3. Thom KA, Tamma PD, Harris AD, Dzintars K, Morgan DJ, Li S, et al. Impact of a Prescriber-driven Antibiotic Time-out on Antibiotic Use in Hospitalized Patients. *Clin Infect Dis.* 2018;68(9):1581-1584. doi: 10.1093/cid/ciy852.
4. Lee TC, Frenette C, Jayaraman D, Green L, Pilote L. Antibiotic self-stewardship: trainee-led structured antibiotic time-outs to improve antimicrobial use. *Ann Intern Med.* 2014;161(Suppl 10):S53-8. doi: 10.7326/M13-3016.
5. Graber CJ, Jones MM, Glassman PA, Weir C, Butler J, Nechodom K, et al. Taking an Antibiotic Time-out: Utilization and Usability of a Self-Stewardship Time-out Program for Renewal of Vancomycin and Piperacillin-Tazobactam. *Hosp Pharm.* 2015;50(11):1011-24. doi: 10.1310/hpj5011-1011.
6. Jones M, Butler J, Graber C, Glassman P, Samore MH, Pollack LA, et al. Think twice: A cognitive perspective of an antibiotic timeout intervention to improve antibiotic use. *J Biomed Inform.* 2017;71(S):S22-S31. doi: 10.1016/j.jbi.2016.06.005.





Optimización de la dosis de antibióticos

La optimización de los antibióticos requiere una atención individualizada respecto a las características del paciente que pueden influir en la dosis, el intervalo y la vía de administración adecuados de un antibiótico utilizado en un entorno determinado. Por ejemplo, administrar una dosis demasiado baja comporta un riesgo de infratratamiento de una infección y de generar una resistencia, mientras que administrar una dosis demasiado alta puede aumentar las posibilidades de efectos secundarios de los medicamentos. La administración adecuada de los antibióticos es una estrategia de optimización del uso de antimicrobianos diseñada para mejorar los resultados y reducir las consecuencias negativas del uso de antimicrobianos, incluidos los efectos secundarios en el paciente, así como para reducir al mínimo la aparición de RAM. Las características individuales del paciente, como la edad, el peso y la función renal, se evalúan conjuntamente con los factores específicos de la enfermedad, como la ubicación y gravedad de la infección, y el patógeno específico. Si bien esta estrategia se emplea con mayor frecuencia en la prescripción inicial de los antibióticos, también se puede utilizar como estrategia para mejorar el uso de antimicrobianos durante las evaluaciones posteriores de los pacientes. Estas revisiones posteriores de la posología de los antimicrobianos son de especial importancia en los pacientes que pueden haber presentado un cambio significativo tras la evaluación clínica inicial, como ocurre en los que son trasladados a la UCI o inician un tratamiento de hemodiálisis o reemplazo renal.

Justificación de la aplicación de esta intervención

- Optimizar el uso de antibióticos específicos.
- Mejorar los resultados generales de los pacientes.
- Reducir los efectos secundarios que sufren los pacientes.
- Mejorar el tratamiento de afecciones específicas (por ejemplo, tratamiento de la meningitis o la endocarditis que requieren una posología específica).
- Reducir la utilización de antibióticos y reducir el riesgo de que surjan bacterias resistentes a los medicamentos.

Formas sugeridas para que los farmacéuticos y los equipos de optimización del uso de antimicrobianos puedan mejorar la posología

Algunas de las sugerencias son las siguientes:

- Desarrollar protocolos de farmacia (por ejemplo, infusión prolongada de antibióticos betalactámicos; posología de los aminoglucósidos y la vancomicina según la farmacia; ajustes de la dosis basados en la función renal; paso de la vía intravenosa a la oral cuando sea apropiado);
- Establecer la posología predeterminada para los fármacos utilizados con más frecuencia;
- Elaborar directrices para el tratamiento de diagnósticos infecciosos específicos;
- Utilizar una introducción estructurada de las prescripciones con opciones de posología para los diagnósticos en cuestión (por ejemplo, dosis para la meningitis) cuando se prescriben inicialmente los antibióticos, de forma electrónica o en papel; y
- Determinar las dosis o fármacos de uso restringido para la profilaxis quirúrgica.

Requisitos

- *Recursos humanos:* La optimización de la dosis de los antimicrobianos requiere el acceso a los datos a nivel del paciente por parte de farmacéuticos con experiencia en la integración de datos clínicos, microbiológicos y farmacológicos. Esta es a menudo una función clave de los miembros principales del equipo de optimización del uso de antimicrobianos, compuestos por médicos y farmacéuticos clínicos especializados en enfermedades infecciosas (en especial en cuanto a los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos, y a la transición de fármacos intravenosos a orales) y bien familiarizados con las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos. Si se elabora un protocolo del centro, se requiere una supervisión continua para garantizar su cumplimiento.
- *Apoyo de la dirección de la institución:* Los miembros del equipo deben disponer de tiempo para dedicarlo específicamente a examinar la posología de los antimicrobianos. El apoyo general al equipo de optimización del uso de antimicrobianos aumenta la probabilidad de que las recomendaciones sean adoptadas por otros médicos. Por ejemplo, el apoyo de la dirección a las iniciativas de posología correcta puede aumentar la adopción institucional de estas prácticas en el centro.



Evidencia de respaldo

- La seguridad del paciente puede mejorarse mediante la evaluación de los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos de determinados fármacos, y mediante ajustes de dosis individualizados guiados por la monitorización terapéutica de los medicamentos (1-3).
- Es posible que las necesidades posológicas específicas de determinados grupos poblacionales no se reflejen en los prospectos de los medicamentos y en estos casos podría ser útil un enfoque individualizado (4).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Esta intervención es apropiada para todos los entornos. Por ejemplo, en entornos ambulatorios, las estrategias de optimización de la dosis podrían centrarse en un grupo poblacional específico, como los pacientes con insuficiencia renal. En entornos hospitalarios de cuidados intensivos, las estrategias de optimización de la dosis podrían centrarse en grupos de pacientes seleccionados, como pacientes en estado crítico, pacientes en hemodiálisis o pacientes con insuficiencia hepática.
- Los lugares que tienen acceso a registros electrónicos de la historia clínica pueden examinar los datos de posología y centrarse en grupos de pacientes o en antimicrobianos específicos que con frecuencia presentan posologías incorrectas (por ejemplo, pediatría/recién nacidos; pacientes obesos; pacientes en terapia de reemplazo renal; pacientes tratados con aminoglucósidos). Los centros que utilizan registros en papel y una entrada manual de las prescripciones pueden examinar la posología de fármacos específicos de manera retrospectiva y proporcionar una formación específica al médico o al servicio.

Riesgos y costos

Hay riesgos y costos presentes con esta intervención, ya que:

- requiere un conocimiento experto de los principios farmacocinéticos/farmacodinámicos;
- requiere un método uniforme para identificar los datos a nivel del paciente a lo largo de un ciclo de tratamiento (especialmente en situaciones dinámicas, como la posología de antimicrobianos en entornos de UCI o en estado crítico); y
- conduce a recomendaciones de posología específicas que pueden no estar disponibles para todos los medicamentos o grupos poblacionales (por ejemplo, pacientes en hemodiálisis, pacientes con insuficiencia hepática).

Referencias

1. Butterfield-Cowper JM, Lodise Jr. TP, Pai MP. A Fixed versus Weight-Based Dosing Strategy of Daptomycin May Improve Safety in Obese Adults. *Pharmacotherapy*. 2018;38(9):981-5. doi: 10.1002/phar.2157.
2. Crass RL, Dunn R, Hong J, Krop LC, Pai MP. Dosing vancomycin in the super obese: less is more. *J Antimicrob Chemother*. 2018;73(11):3081-6. doi: 10.1093/jac/dky310.
3. Polso AK, Lassiter JL, Nagel JL. Impact of hospital guideline for weight-based antimicrobial dosing in morbidly obese adults and comprehensive literature review. *J Clin Pharm Ther*. 2014;39(6):584-608. doi: 10.1111/jcpt.12200.
4. Cota JM, FakhriRavari A, Rowan MP, Chung KK, Murray CK, Akers KS. Intravenous Antibiotic and Antifungal Agent Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Dosing in Adults with Severe Burn Injury. *Clin Ther*. 2016;38(9):2016-31. doi: 10.1016/j.clinthera.2016.08.001.





Duración del tratamiento antibiótico

La elección de una duración adecuada del tratamiento antimicrobiano tiene una importancia crucial en el tratamiento óptimo de las infecciones y es un elemento clave de la optimización del uso de antimicrobianos. Están surgiendo publicaciones que favorecen el uso de esquemas de tratamiento más breves que se utilizan para varios diagnósticos frecuentes, como las infecciones intraabdominales y la neumonía, y la duración del tratamiento es una cuestión que está siendo objeto de revisión para muchos otros síndromes clínicos. Varias intervenciones de optimización del uso de antimicrobianos (que se han abordado en otros lugares de esta recopilación) se centran específicamente en el procedimiento para optimizar la duración del tratamiento, por ejemplo, mediante el uso de directrices o de auditoría y retroalimentación. Para establecer la duración correcta del tratamiento es preciso tener en cuenta el diagnóstico, los datos microbiológicos, la respuesta clínica del paciente y el entorno de atención de salud (paciente hospitalizado o paciente ambulatorio). Si bien se debe hacer una estimación inicial de la duración del tratamiento en la evaluación preliminar, la duración final se determina en mayor medida en las evaluaciones posteriores, cuando se vuelve a evaluar la respuesta del paciente al tratamiento. Administrar un tratamiento demasiado breve comporta un riesgo de infratratamiento de una infección, mientras que utilizar un ciclo de tratamiento innecesariamente prolongado aumenta las posibilidades de selección de resistencias y de aparición de efectos secundarios de la medicación. La optimización de la duración del tratamiento es una estrategia de optimización del uso de antimicrobianos frecuente y a menudo se considera parte integrante de la revisión general de las prescripciones de antimicrobianos basándose en el principio de “el medicamento correcto en la dosis correcta y con la duración correcta”. Las características clínicas, como la edad del paciente, la función renal, la ubicación y la gravedad de la infección, el germen recuperado y el modo de administración del fármaco, influyen en la determinación de la duración adecuada del tratamiento.

Justificación de la aplicación de esta intervención

Esta intervención:

- reduce la utilización de antibióticos al eliminar los días de tratamiento innecesarios;
- mejora los resultados generales de los pacientes;
- reduce los efectos secundarios que sufren los pacientes; y
- mejora el tratamiento de afecciones específicas (por ejemplo, tratamiento de las infecciones del sistema nervioso central o la endocarditis).

Sugerencias de intervenciones para abordar la duración apropiada del tratamiento

Algunas de las sugerencias son las siguientes:

- incorporar la duración del tratamiento en las directrices clínicas;
- abordar la duración del tratamiento en las intervenciones de auditoría y retroalimentación;
- incluir un campo relativo a la duración esperada del tratamiento en todos los formularios de prescripción (esto puede adaptarse a los formularios de prescripción en papel o electrónicos);
- destacar la duración del tratamiento como parte de los programas de capacitación clínica (tanto como concepto como en los debates sobre el tratamiento en situaciones clínicas específicas);
- proporcionar comentarios a los médicos que tratan síndromes comunes (por ejemplo, infecciones urinarias) durante demasiado tiempo, como parte de la intervención comportamental; y
- usar la procalcitonina para facilitar la toma de la decisión de suspender el tratamiento antibacteriano cuando se disponga de este análisis.

Requisitos

- *Recursos humanos*: Los miembros del equipo de optimización del uso de antimicrobianos deben tener acceso a los datos a nivel del paciente para poder establecer estimaciones correctas de la duración del tratamiento antimicrobiano. Esta es a menudo una función clave de los miembros principales del equipo, como los médicos de enfermedades infecciosas o los farmacéuticos clínicos con formación en enfermedades infecciosas, y puede concretarse en directrices del centro para diagnósticos concretos (por ejemplo, neumonía adquirida



en la comunidad, infecciones urinarias). Los miembros del equipo también deben tener la capacidad de comunicarse con los médicos prescriptores en el momento de la reevaluación clínica para determinar las recomendaciones sobre la duración final.

- *Apoyo de la dirección:* Los miembros del equipo deben disponer de tiempo para dedicarlo específicamente a examinar la duración del tratamiento con antimicrobianos. El apoyo general al equipo de optimización del uso de antimicrobianos aumenta la probabilidad de que las recomendaciones sean adoptadas por otros médicos.

Evidencia de respaldo

- La atención a los datos microbianos y otros datos clínicos puede acortar la duración del tratamiento antibiótico, incluso en pacientes en estado crítico, y puede proporcionar un ahorro de los costos (1).
- Una menor duración del tratamiento puede asociarse a una reducción de los eventos adversos de los antimicrobianos y aumentar el cumplimiento por parte del paciente (2).
- La atención al momento adecuado para la administración y la duración final de los antibióticos para la profilaxis quirúrgica puede reducir el consumo de antibióticos sin aumentar las infecciones de la zona quirúrgica, al tiempo que reduce las sobreinfecciones (por ejemplo, infección por *Clostridium difficile*) y la selección de resistencias (3, 4).

¿Cuándo se debe elegir esta intervención y para qué entornos es apropiada?

- Esta intervención es apropiada en todos los entornos. Por ejemplo, en entornos ambulatorios, las estrategias de optimización de la duración del tratamiento podrían centrarse en diagnósticos específicos, como la neumonía adquirida en la comunidad o las infecciones urinarias. En los entornos hospitalarios de asistencia aguda, las estrategias de optimización de la duración del tratamiento con antimicrobianos podrían centrarse en grupos de pacientes seleccionados, como los pacientes en estado crítico.

Riesgos y costos

- Es posible que no se disponga de datos sobre la duración ideal del tratamiento para todos los diagnósticos.
- Algunos enfoques de interrupción de la duración se basan en la mejoría clínica y las determinaciones de biomarcadores (por ejemplo, la procalcitonina) que pueden no estar disponibles en todos los entornos clínicos.
- Es posible que no se pueda acceder a los pacientes para la reevaluación clínica destinada a considerar la posibilidad de esquemas de tratamiento más breves (por ejemplo, si son dados de alta de un entorno ambulatorio).

Referencias

1. Loo LW, Liew YX, Lee W, Lee LW, Chlebicki P, Kwa ALH. Discontinuation of antibiotic therapy within 24 hours of treatment initiation for patients with no clinical evidence of bacterial infection: a 5-year safety and outcome study from Singapore General Hospital Antimicrobial Stewardship Program. *Int J Antimicrob Agents*. 2019;53(5):606–611. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2019.01.008.
2. Aliberti S, Giuliani F, Ramirez J, Blasi R, DURATION Study Group. How to choose the duration of antibiotic therapy in patients with pneumonia. *Curr Opin Infect Dis*. 2015;28(2):177–84. doi: 10.1097/QCO.000000000000140.
3. Fujibayashi A, Niwa T, Tsuchiya M, Takeichi S, Suzuki K, Ohta H, et al. Antimicrobial stewardship intervention for the clinical pathways improves antimicrobial prophylaxis in surgical or non-surgical invasive therapies. *Int J Clin Pract*. 2019;73(3):e13293. doi: 10.1111/ijcp.13293.
4. Branch-Elliman W, O'Brien W, Strymish J, Itani K, Wyatt C, Gupta K. Association of Duration and Type of Surgical Prophylaxis With Antimicrobial-Associated Adverse Events. *JAMA Surg*. 2019 Jul 1;154(7):590–598. doi: 10.1001/jamasurg.2019.0569.



Bibliografía

Sobre los obstáculos para la optimización del uso de antimicrobianos

Broom J, Broom A, Plage S, Adams K, Post JJ. Barriers to uptake of antimicrobial advice in a UK hospital: a qualitative study. *J Hosp Infect.* 2016;93(4):418–22. doi: 10.1016/j.jhin.2016.03.011.

Chaves NJ, Cheng, AC, Runnegar N, Kirschner J, Lee T, Busing K. Analysis of knowledge and attitude surveys to identify barriers and enablers of appropriate antimicrobial prescribing in three Australian tertiary hospitals. *Intern Med J.* 2014;44(6):568–74. doi: 10.1111/imj.12373.

Feiring E, Walter AB. Antimicrobial stewardship: a qualitative study of the development of national guidelines for antibiotic use in hospitals. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):747 (<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-017-2683-4>, consultado el 24 de febrero del 2021).

Gebretekle GB, Mariam DH, Abebe W, Amogne W, Tenna A, Fenta TG, et al. Opportunities and barriers to implementing antibiotic stewardship in low and middle-income countries: Lessons from a mixed-methods study in a tertiary care hospital in Ethiopia. *PLoS One.* 2018;13(12):e0208447. doi: 10.1371/journal.pone.0208447.

Howard P, Pulcini C, Levy Hara G, West RM, Gound IM, Harbarth S, et al. An international cross-sectional survey of antimicrobial stewardship programmes in hospitals. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(4):1245–55. doi: 10.1093/jac/dku497.

Micallef C, Kildonaviciute K, Castro-Sanchez E, Scibor-Stepien A, Santos R, Aliyu SH, et al. Patient and public understanding and knowledge of antimicrobial resistance and stewardship in a UK hospital: should public campaigns change focus? *J Antimicrob Chemother.* 2017;72(1):311–14. doi: 10.1093/jac/dkw387.

Pakyz AL, Moczygamba LR, VanderWielen LM, Edmond MB, Stevens MB, Kuzel AJ. Facilitators and barriers to implementing antimicrobial stewardship strategies: Results from a qualitative study. *Am J Infect Control.* 2014;42(Suppl 10):S257–63. doi: 10.1016/j.ajic.2014.04.023.

Salsgiver E, Bernstein D, Simon MW, Eiras DP, Greendyke W, Kubin CJ, et al. Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Antimicrobial Use and Stewardship Among Prescribers at Acute-Care Hospitals. *PLoS One.* 2018;39(3):316–22. doi: 10.22159/ajpcr.2018.v11i8.26308.

Wolf J, Sun Y, Tang L, Newland JG, Gerber JS, Van Dyke CJ, et al. Antimicrobial Stewardship Barriers and Goals in Pediatric Oncology and Bone Marrow Transplantation: A Survey of Antimicrobial Stewardship Practitioners. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(3):343–7 (<https://scholarlyexchange.childrensmrcy.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1292&context=papers>, consultado el 24 de febrero del 2021).

Sobre la capacitación del personal médico

Foral PA, Anthone JM, Destache CJ, Vivekanandan R, Preheim LC, Gorby GL, et al. Education and Communication in an Interprofessional Antimicrobial Stewardship Program. *J Am Osteopath Assoc.* 2016;116(9):588–93. doi: 10.7556/jaoa.2016.116.

Goff DA, Kullar R, Bauer KA, File TM. Eight Habits of Highly Effective Antimicrobial Stewardship Programs to Meet the Joint Commission Standards for Hospitals. *Clin Infect Dis.* 2017;64(8):1134–9. doi: 10.1093/cid/cix065.

Goldstein EJ, Goff DA, Reeve W, Naumovski S, Epson E, Zenilman J, et al. Approaches to modifying the behavior of clinicians who are noncompliant with antimicrobial stewardship program guidelines. *Clin Infect Dis.* 2016;63(4):532–8. doi: 10.1093/cid/ciw247.

Nudge vs Superbugs: a behavioural economics trial to reduce the overprescribing of antibiotics. En: Gobierno de Australia, Departamento de Sanidad y Tercera Edad [página web]. Canberra: Departamento de Sanidad y Tercera Edad; 2018 (<https://behaviouraleconomics.pmc.gov.au/projects/nudge-vs-superbugs-behavioural-economics-trial-reduce-overprescribing-antibiotics>, consultado el 23 de febrero del 2021).

Rocha-Pereira N, Lafferty N, Nathwani D. Educating healthcare professionals in antimicrobial stewardship: can online-learning solutions help? *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(12):3175–7. doi: 10.1093/jac/dkv336.

Sobre la eliminación de atribuciones erróneas de alergias a antibióticos

Blumenthal KG, Ryan EE, Li Y, Lee H, Kühlen JL, Shenoy ES. The Impact of a Reported Penicillin Allergy on Surgical Site Infection Risk. *Clin Infect Dis.* 2018;66(3):329–336. doi: 10.1093/cid/cix794.

Clinical Pathway for the Assessment of Penicillin Drug Allergy. En: Children's Hospital of Philadelphia [página web]. Philadelphia, PA: Children's Hospital of Philadelphia; febrero del 2019 (<https://www.chop.edu/clinical-pathway/penicillin-drug-allergy-clinical-pathway>, consultado el 23 de febrero del 2020).

Inglis JM, Caughey GE, Smitt W, Shakib S. Documentation of penicillin adverse drug reactions in electronic health records: inconsistent use of allergy and intolerance labels. *Intern Med J*. 2017;47(11):1292–1297. doi: 10.1111/imj.13558.

Lee CE, Zembower TR, Fotis MA, Postelnick MJ, Greenberger PA, Peterson LR, et al. The incidence of antimicrobial allergies in hospitalized patients: implications regarding prescribing patterns and emerging bacterial resistance. *Arch Intern Med*. 2000;160(18):2819–22. doi: 10.1001/archinte.160.18.2819.

Lutomski DM, Lafollette JA, Biaglow MA, Haglund LA. Antibiotic allergies in the medical record: effect on drug selection and assessment of validity. *Pharmacotherapy*. 2008;28(11):1348–53. doi: 10.1592/phco.28.11.1348.

Trubiano JA, Thursky KA, Stewardson AJ, Urbancic K, Worth LJ, Jackson C, et al. Impact of an Integrated Antibiotic Allergy Testing Program on Antimicrobial Stewardship: A Multicenter Evaluation. *Clin Infect Dis*. 2017;65(1):166–174. doi: 10.1093/cid/cix244.

Sobre la reevaluación antibiótica autónoma por parte de los médicos prescriptores (límite de tiempo de los antibióticos)

Carter EJ, Greendyke WG, Furuya EY, Srinivasan A, Shelley AN, Bothra A, et al. Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists. *Am J Infect Control*. 2018;46(5):492–497. doi: 10.1016/j.ajic.2017.12.016.

Liao CY, Nace DA, Crnich CJ, Bahrainian M, Ford JH. Effect of antibiotic time-outs on modification of antibiotic prescriptions in nursing homes. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Jun;41(6):635-640. doi: 10.1017/ice.2020.75

Optimizing Antimicrobial Therapy with Timeouts [página web]. En: Stanford Antimicrobial Safety and Sustainability Program (<https://stanford.cloud-cme.com/course/courseoverview?P=0&EID=20656>, consultado el 23 de febrero del 2021).

Sharland M, Pulcini C, Harbarth S, Zeng M, Gandra S, Mathur S, et al. Classifying antibiotics in the WHO Essential Medicines List for optimal use—be AWaRe. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;18(1):18–20. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30724-7.

Thom KA, Tamma PD, Harris AD, Dzintars K, Morgan DJ, Li S, et al. Impact of a Prescriber-driven Antibiotic Time-out on Antibiotic Use in Hospitalized Patients. *Clin Infect Dis*. 2019 Apr 24;68(9):1581-1584. doi: 10.1093/cid/ciy852.

Sobre la optimización de la dosis de antibióticos

Alobaid AS, Hites M, Lipman J, Taccone FS, Roberts JA. Effect of obesity on the pharmacokinetics of antimicrobials in critically ill patients: A structured review. *Int J Antimicrob Agents*. 2016;47(4):259–68. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2016.01.009.

Crass RL, Rodvold KA, Mueller BA, Pai MP. Renal Dosing of Antibiotics: Are We Jumping the Gun? *Clin Infect Dis*. 2018;68(9):1596–1602. doi: 10.1093/cid/ciy790.

Meng L, Mui E, Holubar MK, Deresinski SC. Comprehensive Guidance for Antibiotic Dosing in Obese Adults. *Pharmacotherapy*. 2017;37(11):1415–31. doi: 10.1002/phar.2023.

Antimicrobial Guidebook. En: Stanford Antimicrobial Safety and Sustainability Program [página web]. Stanford, CA: Stanford Medicine; 2021 (<https://med.stanford.edu/bugsanddrugs/guidebook.html>, consultado el 1 de julio del 2020).

El uso indebido de los antimicrobianos en la atención de la salud humana es uno de los principales factores modificables que impulsan la aparición de la resistencia a los antimicrobianos (RAM). Este documento es una guía práctica que ofrece diez intervenciones para promover el uso óptimo de los antimicrobianos en los establecimientos de salud. En la primera parte, se describen seis intervenciones que se deben implementar antes o durante la prescripción, tales como la capacitación del personal médico, la educación de los pacientes, el uso de guías clínicas, la autorización de antibióticos de uso restringido, y la identificación de alergias. En la segunda parte, se detallan las cuatro intervenciones restantes que se aplican posteriormente: auditoría, retroalimentación, optimización de dosis y duración del tratamiento. Cada intervención está acompañada de una justificación, los requisitos para su aplicación, y la evidencia que la respalda. Además, se destacan algunos obstáculos y las formas en que los programas pueden superarlos con éxito. Esta guía será útil para la toma de decisiones en diferentes etapas del encuentro médico-paciente, desde la decisión de usar antimicrobianos hasta la elección del medicamento, su administración, la vía de administración y la duración del tratamiento. El público destinatario incluye a los administradores de servicios de salud y a los profesionales de la salud que deseen implementar estrategias efectivas para promover el uso óptimo de antimicrobianos en sus entornos. Al adoptar estas intervenciones, podrán contribuir a combatir la creciente amenaza de la RAM y proteger la salud pública.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
Región de las Américas

www.paho.org

