



Abril de 2005
Organización Mundial de la Salud
Ginebra

La contención de la resistencia a los antimicrobianos

El problema de la resistencia a los antimicrobianos

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es uno de los problemas de salud pública más graves del mundo. Muchos de los microbios (bacterias, virus, protozoos) que causan enfermedades infecciosas han dejado de responder a los antimicrobianos de uso común (antibacterianos, como los antibióticos, antivíricos y antiprotozoarios). El problema es tan grave que, si no se emprende una acción concertada a escala mundial, corremos el riesgo de regresar a la era preantibiótica, época en que morían muchos más niños que ahora por causa de enfermedades infecciosas y no era posible practicar intervenciones quirúrgicas mayores debido al riesgo de infección. Las enfermedades infecciosas más importantes matan a más

Recuadro 1 Tasas de prevalencia mundial de la resistencia a los antimicrobianos

Paludismo

- resistencia a la cloroquina en 81/92 países

Tuberculosis (TB)

- 0–17 % de multirresistencia farmacológica primaria

HIV/AIDS

- 0–25 % de resistencia primaria a por lo menos un antirretrovírico

Gonorrea

- 5–98 % de resistencia a la penicilina en *Neisseria gonorrhoeae*

Neumonía y meningitis bacteriana

- 0–70 % de resistencia a la penicilina en *Streptococcus pneumoniae*

Diarrea: shigelosis

- 10–90 % de resistencia a la ampicilina, 5–95% de resistencia al cotrimoxazol

Infecciones hospitalarias

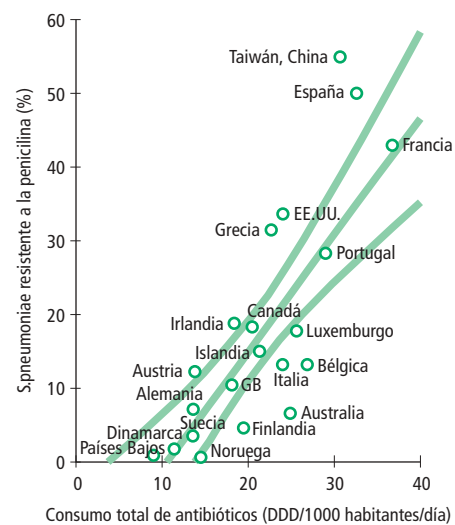
- 0–70 % de resistencia de *Staphylococcus aureus* a todas las penicilinas y las cefalosporinas

Fuente: Datos de la OMS procedentes de numerosos países (2000–3)

de once millones de personas por año; el recuadro 1 presenta algunas de las tasas de prevalencia de la resistencia a los antimicrobianos, que pueden variar ampliamente entre países, dentro de cada país y con el tiempo.

La aparición de la resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno natural; surge como resultado de la utilización de los antimicrobianos, pero está cobrando un ritmo acelerado debido a la utilización inapropiada de tales medicamentos. El mayor consumo se asocia con cifras más elevadas de resistencia (figura 1). Las estimaciones indican que posiblemente la mitad del consumo

Figura 1 Correlación entre el porcentaje de neumococos resistentes a la penicilina (no sensibles) y el uso ambulatorio de antibióticos (se indican las bandas con intervalos de confianza del 95%)



Fuente: Albrich WC, Monnet DL y Harbarth S, Emerg Infect Dis.; 2004; 10(3):514–7

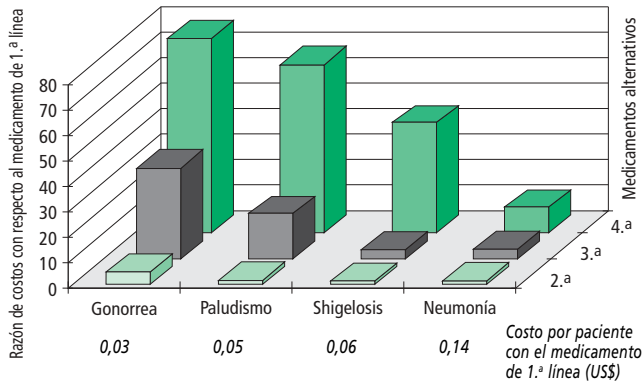
total de antibióticos es innecesario. En numerosos países, los antimicrobianos se compran directamente en puntos de venta de medicamentos, sin prescripción ni consejo por parte de un profesional sanitario capacitado.

La respuesta de los médicos a la resistencia microbiana ha sido la sustitución de los antibióticos que se recetaban tradicionalmente a los pacientes por otros más nuevos, pero las nuevas iniciativas de desarrollo de antibióticos noveles son cada vez más escasas debido a que la industria farmacéutica prefiere desarrollar otros medicamentos con mercados potencialmente más vastos (como puede ser el de las enfermedades no infecciosas de naturaleza crónica). Incluso si se formulan nuevos antibióticos surgirá resistencia contra ellos; por consiguiente, es imprescindible hacer un uso prudente de los antibióticos a fin de mantener su eficacia para las generaciones venideras.

La resistencia a los antimicrobianos acarrea consecuencias económicas y clínicas graves. La morbilidad y la mortalidad se ven incrementadas debido a los retrasos en la administración de tratamientos eficaces contra las infecciones causadas por microorganismos resistentes. La enfermedad prolongada y la hospitalización son onerosas, y el uso de fármacos distintos de los de primera línea puede centuplicar los costos (figura 2), lo cual



Figura 2 Razón de costos entre los medicamentos alternativos y los antimicrobianos de primera línea en el caso de las infecciones agudas comunes



Fuente: Formulario modelo de la OMS, directrices clínicas de la OMS y Management Sciences for Health's 2004 International Drug Price Indicator Guide

los sitúa fuera del alcance de muchos gobiernos y pacientes, especialmente en los países en desarrollo.

Determinación del problema a través de la vigilancia

La vigilancia es un factor crítico para contener el problema de la resistencia a los antimicrobianos y requiere un seguimiento a lo largo del tiempo tanto de la magnitud como de las tendencias de la resistencia a los antimicrobianos, así como del uso de estos medicamentos y la utilización de datos para planificar las intervenciones y determinar su impacto.

Vigilancia epidemiológica de la resistencia a los antimicrobianos

La resistencia varía en gran medida según la localización geográfica, el tipo de comunidad y la categoría de establecimiento sanitario. Por consiguiente, se deberían utilizar datos de vigilancia locales para proporcionar orientación en materia de gestión clínica, actualizar las directrices clínicas, instruir a los prescriptores y encaminar las políticas de control de la infección. Los datos deben establecer una distinción entre las infecciones extrahospitalarias y las hospitalarias y deben excluir los aislamientos por duplicado del mismo paciente.

Un sistema nacional de vigilancia de antimicrobianos debe constar de:

- Los servicios de un laboratorio de microbiología de referencia nacional a efectos de coordinar la vigilancia epidemiológicamente válida de la resistencia a los antimicrobianos en los patógenos frecuentes de la comunidad, los hospitales y los demás centros de atención sanitaria;
- Una red de laboratorios, todos dotados de una adecuada garantía de calidad interna y externa, que recopilen y notifiquen los datos de resistencia pertinentes de forma periódica y presten servicios de diagnóstico microbiológico de calidad superior.

Vigilancia del uso de los antimicrobianos

Debe vigilarse la utilización de los antimicrobianos, tanto

con respecto a la clase de antimicrobiano como al grado en que se prescriben de forma irracional, y para ello existen diversos métodos ya establecidos. Se pueden utilizar los datos acumulados sobre el consumo de antimicrobianos para identificar cuáles son los antimicrobianos más caros y más utilizados o para comparar el consumo real con el consumo previsto (a partir de los datos de morbilidad). Se puede utilizar la metodología del Sistema ATC/DDD (Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica y Química con Dosis Diarias Definidas) para comparar el consumo de antimicrobianos entre instituciones, regiones y países. Se pueden usar indicadores para investigar el uso de antimicrobianos en la atención primaria de la salud, por ejemplo:

- el % de pacientes a los que se prescribieron antibióticos;
- el % de casos de pacientes con enfermedad de las vías respiratorias altas (usualmente de origen vírico) tratados con antibióticos;
- el % de casos de pacientes con diarrea (usualmente de origen vírico) tratados con antibióticos;
- el % de casos de infecciones tratadas con arreglo a las directrices clínicas.

La evaluación atenta del uso de antimicrobianos (revisión de la utilización de fármacos) permite identificar los problemas relacionados con el uso de determinados antimicrobianos o con el tratamiento de determinadas infecciones, especialmente en los hospitales.

De vez en cuando se deben investigar las razones subyacentes del uso inapropiado, como pueden ser la incertidumbre del diagnóstico, el conocimiento y la práctica del prescriptor, la disponibilidad sin restricciones de antimicrobianos, el exceso de trabajo, el fomento impropio de los antimicrobianos, la búsqueda de lucro y el temor a las imputaciones. La comprensión de tales razones permite la elección de estrategias adecuadas, eficaces y correctivas.

Estrategias nacionales básicas para contener la resistencia a los antimicrobianos

Se reseñan a continuación las estrategias nacionales básicas para contener la resistencia a los antimicrobianos, tomando como base los documentos *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos* y *Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales*.

1. Un Grupo de trabajo especial, nacional y multidisciplinar, con mandato para coordinar políticas y estrategias de contención de la resistencia a los antimicrobianos

Muchos son los factores que afectan la forma en que se utilizan los antimicrobianos. Así pues, se requiere un enfoque multidisciplinar para concebir, poner en práctica y evaluar las intervenciones que fomenten el uso óptimo de los antimicrobianos y mejoren los programas de lucha contra las infecciones.

Se necesita un grupo de trabajo especial que disponga de los medios adecuados para coordinar las políticas y las estrategias en la nación, tanto en el sector público de

la salud como en el privado. La estructura del grupo de trabajo especial puede variar, pero siempre debe contar con la participación del gobierno (el Ministerio de Sanidad), el laboratorio de microbiología de referencia nacional, los profesionales sanitarios (médicos, farmacéuticos, enfermeras), las instituciones docentes, la autoridad reguladora nacional en materia de medicamentos, la industria farmacéutica, los grupos de consumidores y las ONG implicadas en la atención sanitaria. El impacto sobre la resistencia a los antimicrobianos es mayor y el uso mejora si se llevan a cabo múltiples intervenciones de forma coordinada. Las intervenciones aisladas suelen tener poco impacto.

El grupo de trabajo especial debe servir de vínculo entre todas las partes implicadas en usos no humanos (incluido el Ministerio de Agricultura) a efectos de formular un programa de contención nacional (véase el apartado 10). Además, el grupo de trabajo especial debe actuar de enlace entre los responsables de la puesta en marcha y la supervisión de los programas de lucha contra la infección en toda la población. Tales programas son:

- agua salubre y saneamiento;
- inmunización, si las personas no contraen enfermedades infecciosas no necesitan antibióticos;
- educación pública en materia de higiene y prevención como, por ejemplo, el lavado de las manos, la utilización de mosquiteros, el uso de preservativos;
- lucha contra la tuberculosis, el VIH y el paludismo;
- control de las infecciones cruzadas en los hospitales.

Es imprescindible conocer cómo se están poniendo en marcha estos programas para decidir dónde se deben concentrar los esfuerzos para contener la resistencia.

2. Un laboratorio de microbiología de referencia nacional para coordinar una red de laboratorios de microbiología con diagnósticos fiables

Se puede concebir un sistema de vigilancia epidemiológicamente válida de la resistencia a los antimicrobianos en los principales patógenos mediante la aplicación de métodos microbiológicos normalizados, tomando como base los laboratorios existentes que ofrecen servicios de diagnóstico y vigilancia. Para obtener datos fidedignos, de óptima calidad y epidemiológicamente válidos, se necesita un laboratorio de referencia nacional con función coordinadora. Este laboratorio debe establecer métodos normalizados, proporcionar garantía de calidad externa a todos los laboratorios participantes y participar asimismo en el aseguramiento de la calidad externa.

Muchos antimicrobianos se prescriben de forma innecesaria debido a que los prescriptores no están seguros del diagnóstico. Los procedimientos de diagnóstico contribuyen a garantizar que los antimicrobianos se prescriban únicamente cuando son necesarios. Por ejemplo, el uso de frotis de sangre palúdica en los hospitales permite velar por que los pacientes afectados de paludismo reciban tratamiento con antipalúdicos y no con antibióticos innecesarios. La microscopía del esputo tuberculoso asegura que los pacientes con tuberculosis reciban tratamiento con antituberculosos y no con antibióticos inadecuados. El control de la calidad de los procedimientos de diagnóstico, incluida la microscopía, es de vital importancia; de lo contrario, se harán falsos diagnósticos o no se

acertará en el diagnóstico y los prescriptores no confiarán en los resultados de los laboratorios.

3. Educación pública sobre prevención de la infección y reducción de la transmisión

Las personas deben tener la capacidad y el conocimiento necesarios para tomar decisiones con conocimiento de causa acerca de la manera de prevenir la infección y reducir la transmisión de las enfermedades infecciosas por medio de medidas sencillas, baratas y eficaces. Entre dichas medidas figura la prevención de:

- la enfermedad diarreica, mediante el lavado de las manos, la utilización de fuentes y contenedores de agua salubre, el hervido de las aguas insalubres y la utilización de letrinas;
- el paludismo, a través del uso de mosquiteros impregnados con insecticida;
- las infecciones de transmisión sexual, por medio del uso de preservativos;
- ciertas enfermedades infecciosas, por medio de la vacunación sistemática en la infancia (contra la difteria, el sarampión, la tos ferina, el *Haemophilus influenzae*, los neumococos) y la vacunación contra las epidemias (meningitis, fiebre tifoidea);
- el VIH/SIDA y la hepatitis B y C, al evitar la aplicación de inyecciones, salvo si no se pueden utilizar medicamentos por vía oral y a menos de disponer de una aguja y una jeringuilla estériles.

Los gobiernos tienen la responsabilidad de proporcionar información imparcial a la comunidad. Pueden llevar a cabo campañas de educación pública de forma dirigida, tomando en consideración las creencias culturales y la influencia de los factores sociales. El mensaje básico es que los antimicrobianos sólo se deben utilizar para el tratamiento de ciertas enfermedades específicas; su utilización en otros contextos es inútil y contraproducente, dado que puede acelerar la aparición de la resistencia a los antimicrobianos. La enseñanza de medidas preventivas puede formar parte de la educación sanitaria en las escuelas o de la educación de los adultos a través, por ejemplo, de los programas prenatales y de alfabetización.

4. Formación del dispensador de salud sobre el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones comunes, el uso de antimicrobianos, la contención de la resistencia a los antimicrobianos, la prevención de la enfermedad y el control de la infección

Todos los dispensadores de salud, como pueden ser los médicos, los farmacéuticos, las enfermeras, el personal paramédico y los vendedores de medicamentos, deben recibir formación acerca de las cuestiones relacionadas con la resistencia a los antimicrobianos. Los temas pueden ser el diagnóstico preciso y el tratamiento pertinente de las infecciones comunes, el uso de antimicrobianos, el control de la infección y la prevención de la enfermedad. Dicha formación debe proporcionarse a través de:

- la capacitación universitaria de los estudiantes antes de ingresar en un servicio;
- la capacitación de posgrado y los programas de desarrollo profesional continuo (DPC) destinados a todos los jefes del personal en servicio, incluidos los médicos internos.

Por desgracia, se omiten con frecuencia los temas relacio-



nados con la resistencia a los antimicrobianos en los programas educativos, las oportunidades para el desarrollo profesional continuo son escasas y dicho desarrollo no es un requisito obligatorio para obtener el permiso de ejercicio de la profesión. Además, las actividades relacionadas con el desarrollo profesional continuo suelen depender en gran medida de las compañías farmacéuticas, que pueden estar más interesadas en promover sus propias ventas de antimicrobianos. Por consiguiente, los gobiernos deben:

- 1) brindar apoyo económico a los esfuerzos que realicen las universidades y asociaciones de profesionales de la nación para proporcionar un desarrollo profesional continuo e independiente que incluya temas relacionados con la resistencia a los antimicrobianos, 2) fomentar el suministro de información imparcial a los prescriptores, y 3) regular las actividades de promoción de medicamentos.

5. Desarrollo, actualización y uso de las listas de medicamentos esenciales y las directrices clínicas

Las directrices clínicas y las listas de medicamentos esenciales basadas en pruebas científicas y actualizadas de forma periódica, para cada categoría de atención, son de vital importancia para fomentar un uso racional de los medicamentos. Las directrices sobre antimicrobianos y los algoritmos de tratamiento de las enfermedades infecciosas pueden contribuir adicionalmente al uso racional de los antimicrobianos. Si esos datos son fiables, se deben tomar en consideración las tendencias locales de la resistencia microbiana a las enfermedades infecciosas a la hora de tomar la decisión de incluir un antimicrobiano en la lista. Los gobiernos deben velar por que:

- la adquisición de medicamentos por parte del sector público esté basada en la lista de medicamentos nacionales;
- todas las instituciones de capacitación incluyan las directrices clínicas nacionales en sus programas de formación;
- las políticas de reembolso del sector público estén basadas en la lista nacional de medicamentos esenciales o en las directrices clínicas nacionales.

En la medida de lo posible, se debe adoptar el ciclo más breve y eficaz de terapia con antimicrobianos en las directrices (según lo que indiquen los datos científicos). Los ciclos más breves de terapia antimicrobiana se asocian con un desarrollo de menor resistencia que los ciclos más prolongados. El uso de combinaciones de dosis fijas, especialmente contra el SIDA, la tuberculosis y el paludismo, se asocia con un mayor cumplimiento terapéutico por parte del paciente y es menos probable que estimule la aparición de resistencia a los antimicrobianos, en comparación con los tratamientos a base de un solo fármaco.

6. Comités para el control de infecciones (CCI) con vistas a poner en práctica los programas de control de las infecciones en los hospitales

Los hospitales y las residencias de ancianos son terrenos propicios para el desarrollo y la diseminación de la resistencia a los antimicrobianos, debido a la estrecha proximidad de los pacientes que están infectados y reciben terapia antimicrobiana. El Comité para el control de infecciones (CCI) es responsable de la administración de los programas de control de infecciones en los hospitales. El CCI debe incluir, como mínimo, una enfermera que supervise la infección en los hospitales pequeños y, además,

un microbiólogo clínico, un especialista en enfermedades infecciosas y un cirujano en los hospitales más grandes. El CCI debe actuar de estrecho enlace con el Comité para medicamentos y terapéutica (CMT) o con el subcomité sobre antimicrobianos de este último. El CCI debe emprender:

- La vigilancia activa de las infecciones y la resistencia a los antimicrobianos a fin de detectar, y tratar, los brotes de infección hospitalaria (adquirida en el hospital); ello exige la recopilación y la evaluación periódicas de los datos sobre resistencia de un laboratorio de microbiología.
- La investigación y el tratamiento de los brotes o de los conglomerados de infecciones sensibles y resistentes;
- Las intervenciones para la prevención de infecciones, incluidas la educación del paciente y del profesional sanitario;
- El desarrollo y la aplicación de políticas y procedimientos para prevenir la transmisión de infecciones (recuadro n.º 2).

7. Comités para medicamentos y terapéutica y subcomités de antimicrobianos para fomentar el uso inocuo y eficaz de los antimicrobianos

Los Comités para medicamentos y terapéutica (CMT) y sus subcomités de antimicrobianos han tenido éxito en los países industrializados en lo relativo al fomento de un uso más racional y eficiente de los medicamentos en general y de los antimicrobianos en particular en los hospitales (recuadro n.º 3). Los gobiernos pueden alentar a los hospitales y a las autoridades sanitarias locales a que establezcan Comités para medicamentos y terapéutica,

Recuadro 2 Prevención de la transmisión de infecciones en los hospitales

1. El personal debe lavarse las manos con jabón o enjuagarse las manos con alcohol entre paciente y paciente y antes de emprender cualquier procedimiento, como puede ser la aplicación de inyecciones;
2. El uso de barreras de precaución, por ejemplo, de guantes y de batas en ciertos procedimientos establecidos;
3. La esterilización y la desinfección adecuadas de los suministros y del equipo;
4. La aplicación de técnicas estériles, y de protocolos, en los procedimientos médicos y de enfermería, como pueden ser la cateterización vesical, la administración de inyecciones, la inserción de cánulas intravenosas, el uso de respiradores, la esterilización de los equipos y otros procedimientos quirúrgicos;
5. El mantenimiento de la desinfección apropiada o del control sanitario adecuado del entorno hospitalario, incluidas:
 - la ventilación adecuada;
 - la limpieza de las salas, los quirófanos, la ropa, etc.;
 - la provisión de un adecuado abastecimiento y saneamiento del agua;
 - la manipulación inocua de los alimentos;
 - la eliminación inocua del equipo infectado, por ejemplo, de las agujas sucias;
 - la eliminación inocua de los líquidos corporales infectivos, por ejemplo, del esputo;
6. El aislamiento de los pacientes infecciosos del resto de los pacientes no infectados, por ejemplo, la separación de los casos de tuberculosis con baciloscopia positiva en el esputo, comprobada o sospechada (especialmente de los pacientes VIH-positivos);
7. Políticas de visita tales como el impedir que los visitantes portadores de infecciones visiten a los pacientes que pueden estar inmunodeprimidos, como los pacientes con SIDA o leucemia o los bebés prematuros;
8. La capacitación del personal sanitario en técnicas estériles apropiadas y procedimientos de control de la infección.

Recuadro 3 Responsabilidades del CMT o comité de antimicrobianos

- el desarrollo, la adaptación o la adopción de directrices clínicas sobre enfermedades infecciosas y de directrices sobre antimicrobianos, de ser posible mediante el uso de datos locales de resistencia a los antimicrobianos;
- la elección de antimicrobianos inocuos y eficientes para el formulario, de ser posible mediante el uso de datos locales de resistencia a los antimicrobianos;
- la supervisión del consumo y las pautas de utilización de los antimicrobianos;
- la formulación de políticas sobre uso de antimicrobianos por categoría de prescriptor; ello significa que ciertos antimicrobianos sólo podrán utilizarse si tienen la aprobación del CMT o de un prescriptor de mayor jerarquía;
- la ejecución y la evaluación de las estrategias para el mejoramiento del uso de los antimicrobianos (incluye una evaluación de la utilización de los medicamentos, y el enlace con el CCI);
- la provisión de educación continuada del personal en materia de utilización de antimicrobianos (capacitación y materiales impresos);
- Enlace con el CCI en lo que concierne a la evaluación y la utilización de los datos locales de resistencia a los antimicrobianos.

haciendo de ello un requisito acreditativo. Los miembros deben constituir una muestra representativa de todas las especialidades más importantes, la farmacia y la administración, y deben dar a conocer cualquier conflicto de intereses que pueda surgir (como el disponer de acciones de uno de los mayoristas que proveen al hospital). Un microbiólogo clínico y un especialista en enfermedades infecciosas deben formar parte tanto del subcomité de antimicrobianos (o CMT) como del CCI.

8. Restricción de la disponibilidad de los antimicrobianos

Ello reduce el uso indebido y puede llevarse a cabo de dos formas:

(1) Mediante la restricción de la disponibilidad de los antimicrobianos únicamente a los de venta bajo receta en puntos de venta autorizados

Se puede frenar el uso indebido de antimicrobianos haciendo respetar la reglamentación a fin de limitar la disponibilidad de esos medicamentos a puntos de venta autorizados, una vez recibida la prescripción por escrito (receta) del prescriptor habilitado. Si la disponibilidad de la totalidad de antimicrobianos no se puede controlar por este método, algunos antimicrobianos deben restringirse de este modo (p.ej.: la vancomicina contra las cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilicina, y las cefalosporinas y fluoroquinolonas más recientes).

(2) Mediante la clasificación de los antimicrobianos por categoría de prescriptor y en función de las condiciones locales

La clasificación de los antimicrobianos es aplicable a todas las categorías de atención sanitaria. En los establecimientos de atención primaria de la salud y los hospitales sin laboratorios probablemente no es posible distinguir entre 'restringido' y 'muy restringido' y ambas categorías deben considerarse una sola.

Los antimicrobianos de uso no restringido por ningún prescriptor son inocuos, eficaces y de un precio razonable, como es el caso de la amoxicilina; pueden ser prescritos sin la aprobación de los prescriptores de mayor jerarquía o de los subcomités de control de la infección o de antimicrobianos.

Los antimicrobianos de uso restringido pueden ser más caros o tener un espectro de acción más amplio o ambas cosas a la vez, como en el caso de la ceftriaxona o la

vancomicina. Estos antimicrobianos sólo deben utilizarse para 1) combatir infecciones específicas de sensibilidad comprobada al antimicrobiano en cuestión (tras el cultivo y el antibiograma), o 2) como tratamiento provisional de urgencia de infecciones sospechosamente graves o potencialmente mortales mientras se aguardan los resultados del cultivo y del antibiograma. El uso de estos antimicrobianos necesitará el refrendo adicional de un médico de mayor categoría que disponga de la autorización del CMT para tal actividad.

Los antimicrobianos de uso muy restringido son aquellos, como el linezolid o el meropenam, que convendría reservar para el tratamiento de infecciones potencialmente mortales en las que el cultivo y el antibiograma hayan indicado resistencia a otros antimicrobianos eficaces y menos costosos. El microbiólogo clínico o el CMT mismo deben dar la aprobación de uso en un paciente dado.

9. Concesión de la autorización de comercialización solamente a los antimicrobianos que cumplen las normas internacionales de calidad, inocuidad y eficacia

Los antimicrobianos de mala calidad pueden redundar en la subdosificación del fármaco, lo cual a su vez menoscaba el beneficio terapéutico del paciente y trae aparejado un aumento de la resistencia a los antimicrobianos a través de la selección de microorganismos resistentes. La creciente cantidad de antimicrobianos falsificados y de calidad subóptima disponibles en todo el mundo requiere la vigilancia de los gobiernos, los importadores, los minoristas, la industria farmacéutica y los profesionales sanitarios. Para contener la resistencia a los antimicrobianos es fundamental garantizar la calidad a través del cumplimiento de la reglamentación, la práctica de adquisición correcta y la adecuada vigilancia tras la comercialización.

10. Control del uso de los antimicrobianos en especies no humanas

Los seres humanos consumen únicamente la mitad de todos los antibióticos. Casi la totalidad de lo que resta se añade al pienso animal (especialmente al de los cerdos y aves de corral) para el tratamiento masivo de las enfermedades infecciosas o para fomentar el crecimiento. Los antimicrobianos se añaden asimismo al agua para el tratamiento de las enfermedades ictícolas y se pulverizan sobre cultivos alimentarios para el tratamiento de determinadas enfermedades (como puede ser el 'fuego bacteriano' del manzano). La mayoría de los antimicrobianos registrados para uso humano también están registrados para uso animal, pero la reglamentación, como puede ser la concesión de licencias a los prescriptores, dispensadores y puntos de venta, se aplica con un rigor mucho menor en el sector agrícola. Si bien la resistencia a los antimicrobianos de uso humano proviene mayormente de la utilización humana, existen pruebas de una significativa diseminación de ciertas géneros de bacterias resistentes (por ejemplo, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Enterococcus*) desde los animales a los seres humanos. El recuadro 4 enumera las principales recomendaciones destinadas al control del uso de los antimicrobianos en especies no humanas.

Conclusión

Es necesario elaborar un programa nacional para



Recuadro 4 Control del uso no humano de los antimicrobianos

- (1) La vigilancia, mediante la recopilación de datos de los fabricantes, distribuidores tales como las fábricas de piensos, farmacias, veterinarios, agricultores y productores de animales. Los datos deben abarcar:
 - la resistencia a los antimicrobianos en los animales;
 - el uso de antimicrobianos en animales productores de alimento para el tratamiento o la profilaxis de las infecciones y también como promotores del crecimiento;
 - la importación y la exportación nacionales de compuestos químicos a granel que pueden utilizarse como antimicrobianos;
 - la concentración de residuos de antimicrobianos en alimentos de origen animal.
- (2) La reducción y finalmente la suspensión del uso de todos los promotores de crecimiento con actividad antimicrobiana en los animales productores de alimentos, por medio de:
 - la prohibición de los promotores de crecimiento que se utilizan en las terapias humanas o que permiten la selección de resistencia cruzada a los antimicrobianos utilizados por los seres humanos, tan pronto como sea posible;
 - la sustitución de todos los promotores de crecimiento por opciones más inocuas de naturaleza no antimicrobiana (por ejemplo, la mejora de la higiene animal), tan pronto como sea posible.
- (3) El establecimiento de un sistema de control y reglamentación eficaz para todos los antimicrobianos de uso agrícola:
 - registro de todos los productos antimicrobianos que se utilizan en los animales productores de alimento y en la agricultura;
 - garantía de que todos los productos antimicrobianos que se utilizan en los animales productores de alimento y en la agricultura son de la calidad adecuada y que se fabrican con arreglo a una práctica de fabricación correcta;
 - concesión de licencias a fabricantes, distribuidores y vendedores o prescriptores de cualquier producto antimicrobiano que se utilice en animales productores de alimento o en la agricultura.
- (4) Formación de todos los interesados del sector agrícola acerca de la resistencia a los antimicrobianos y la utilización apropiada de los mismos.

emprender la vigilancia del uso de los antimicrobianos y de la resistencia a tales medicamentos y, en función de los datos obtenidos, formular, poner en práctica y evaluar las estrategias de contención de la resistencia microbiana. A fin de tener éxito es imprescindible:

1. un grupo de trabajo especial en el país, de carácter multidisciplinar, que disponga del mandato y de los medios adecuados para coordinar las estrategias de contención de la resistencia a los antimicrobianos;
2. un laboratorio de microbiología de referencia nacional para la coordinación de una red de laboratorios de microbiología que proporcionen diagnósticos fiables;
3. la inversión del Estado en la infraestructura del sistema sanitario, a fin de garantizar la disponibilidad controlada de los antimicrobianos apropiados, y el personal debidamente capacitado para prescribir y dispensar dichos medicamentos.

Documentos más importantes

Organización Mundial de la Salud. *Como investigar el uso de medicamentos en los servicios de salud: indicadores seleccionados del uso de medicamentos*. Ginebra: OMS; 1993 (WHO/DAP/93.1).

World Health Organization. *WHO Global principles for the containment of antimicrobial resistance in animals*

- intended for food: report of a WHO consultation*. Geneva: WHO; 2000 (WHO/CDS/CSR/APH/2000.4).
- Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos*. Ginebra: OMS; 2001 (WHO/CSR/DRS/2001.2).
- World Health Organization. *Surveillance standards for antimicrobial resistance*. Geneva: WHO; 2001 (WHO/CSR/DRS/2001.5).
- World Health Organization. *Infection control programmes to control antimicrobial resistance*. Geneva: WHO; 2001 (WHO/CSR/DRS/2001.5).
- Organización Mundial de la Salud. *Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales*. Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS, n.º 5, Ginebra: WHO; 2002 (WHO/EDM/2002.3).
- World Health Organization. *Monitoring antimicrobial usage in food animals for food the protection of human health: report of a WHO consultation*. Geneva: WHO; 2002 (WHO/CDS/CSR/EPH/2002.11).
- World Health Organization. *Implementing antimicrobial drug resistance surveillance and containment for HIV, Tuberculosis and Paludismo: an outline for national programmes*. Geneva: WHO; 2003 (WHO/CDS/RMD/2003.2).
- World Health Organization. *Drug and therapeutics committees: a practical guide*. Geneva: WHO; 2004 (WHO/EDM/PAR/2004.1).

Todos los documentos están disponibles en <http://www.who.int/medicines>

Contactos en las oficinas regionales de la OMS:

Oficina Regional para África:

Dr Jean-Marie Trapsida
Coordinador, Essential Drugs and Medicines Policy
Tel : +242 8 39258 E-mail: trapsidaj@afro.who.int

Oficina Regional para las Américas:

Dr Jorge A.Z. Bermúdez
Medicamentos Esenciales, Vacunas y Tecnologías Sanitarias
Tel : +1 202 974 3104 E-mail: bermudej@paho.org

Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental:

Dr Zafar Mirza
Regional Adviser, Essential Medicines and Biologicals
Tel : +00 202 276 55 61 E-mail: mirzaz@emro.who.int

Oficina Regional para Europa:

Mr Kees de Joncheere
Pharmaceuticals
Tel : +45 3 917 14 32 E-mail: cjo@who.dk

Oficina Regional para Asia Sudoriental:

Dr Krisantha Weerasuriya
Regional Adviser, Essential Drugs and Medicines Policy
Tel : +91 11 2337 0804 (ext. 26314) E-mail: weerasuriyak@whosea.org

Oficina Regional para el Pacífico Occidental:

Dr Budiono Santoso
Regional Adviser
Tel : +63 2 528 9846 E-mail: santosob@wpro.who.int

Contactos en la sede de la OMS:

Políticas y Normas Farmacéuticas

Grupo Orgánico «Tecnología de la Salud y Productos Farmacéuticos» Sede de la OMS, Ginebra, Suiza:

Dr Hans V. Hogerzeil
Director, Políticas y Normas Farmacéuticas
Tel. : +41 22 791 3528 E-mail: hogerzeilh@who.int

Dr Clive Ondari
Coordinador de Equipo, Política, Acceso y Uso Racional
Tel : +41 22 791 3676 E-mail: ondanic@who.int

Dr Lembit Rago
Coordinador de Equipo, Calidad y Seguridad de los Medicamentos
Tel : +41 22 791 4420 E-mail: ragol@who.int