

# **cuidar** y **curar**

comprendiendo la resistencia bacteriana a los antibióticos





# **cuidar** y **curar**

comprendiendo la resistencia bacteriana a los antibióticos



## **Cuidar y Curar**

Comprendiendo la resistencia bacteriana a los antibióticos

### **ReAct Global**

Tel: + 46 (0) 18-4716607

Contacto: react@medsci.uu.se

Sitio web: www.reactgroup.org

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de Uppsala

Uppsala, Suecia

### **ReAct Latinoamérica**

Tel: + 593-7-4051155 (ext. 3128)

Contacto: reactlatin@ucuenca.edu.ec

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de Cuenca

Cuenca, Ecuador

### **Versión original**

*Cure with Care, understanding antibiotic resistance.*

Redacción y edición: Satya Sivaraman.

Dibujo de portada: Mary Murray.

2007.

### **Versión en español**

Traducción: Leah Miller-Freeman (voluntaria).

Revisión, corrección y edición: Arturo Quizhpe, Kléver Calle, Javier Peralta.

Dibujo de portada: Mary Murray.

Fotografías: Georgina Muñoz, Arturo Quizhpe, Patricio Matute, Satya Sivaraman,  
Fernanda Soliz, Silvina Alessio, Kléver Calle.

Diagramación: Trans Comunicación Visual.

Impresión: Gráficas Hernández.

Cuenca, Ecuador, 2010.

Los contenidos de esta obra pueden ser transmitidos  
o distribuidos por cualquier medio, siempre que se mantenga  
el contexto y se cite la fuente.

# **cuidar** y **curar**

comprendiendo la resistencia bacteriana a los antibióticos

**Introducción..... 1**

**La resistencia bacteriana,  
una mirada panorámica..... 7**

Los dilemas que enfrenta la humanidad, mientras avanza sobre el difuso límite entre el uso legítimo y el abuso injustificado de antibióticos.

**¿Qué debemos hacer?..... 18**

Identificando caminos para mejorar la acción frente al problema de la resistencia bacteriana.

**Referencias..... 24**



## Introducción

Nuestro planeta se enfrenta a una catástrofe, a causa de los impactos a largo plazo de las actividades humanas sobre la naturaleza.

Ya se sienten los impactos de varias formas, pero el impacto verdadero todavía está por llegar, y llegará a lo sumo en unas pocas décadas.

Si queremos enfrentar el problema, tenemos que involucrarnos todos y todas en acciones orientadas a modificar sustancialmente las políticas y las conductas ya, ¡AHORA!

Mientras el calentamiento global amenaza con derrumbar el cielo sobre nuestras cabezas, la resistencia bacteriana, silenciosa y anónimamente, mina el suelo bajo nuestros pies.

Con lo que hemos dicho, podría pensarse que estamos hablando del calentamiento global, lo más “caliente” de los últimos tiempos. Pero no. Estamos hablando de una amenaza distinta pero igualmente grave: la resistencia bacteriana, el fenómeno de las bacterias patógenas que se hacen inmunes a los antibióticos.

El calentamiento global tiene que ver con el daño infligido por el ser humano a los macro-ecosistemas, en cambio, la resistencia bacteriana es el resultado de lo que les hemos hecho a los micro-ecosistemas, en particular, al mundo de los microbios, la forma de vida



más antigua de la Tierra. Mientras nuestro planeta parece estar desarrollando una alarmante resistencia a la presencia humana, el mundo invisible de virus y bacterias se ha vuelto resistente a nuestros intentos por controlarlos y domesticarlos.

En otras palabras, mientras el calentamiento global amenaza con derrumbar el cielo sobre nuestras cabezas, la resistencia bacteriana, silenciosa y anónimamente, mina el suelo bajo nuestros pies.

Claro que no es un problema nuevo, que haya surgido inesperadamente, como resultado de los “caprichos” de la Madre Naturaleza. La resistencia de las bacterias a los antibióticos se conoce desde hace décadas. Pocos años después de que estos fármacos empezaran a administrarse, la resistencia era ya evidente y durante los últimos treinta años, el problema ha sido un foco de atención para profesionales médicos, especialistas en salud pública e incluso para organizaciones de consumidores.

Naturalmente, a lo largo de las últimas décadas, se han registrado algunos éxitos en la modificación de políticas, el mejoramiento de las prácticas y el cambio de conductas tanto de los profesionales de la salud como de los pacientes, con respecto al uso indebido y al abuso de antibióticos. Sin embargo, a pesar del excelente trabajo realizado por decenas de grupos, instituciones e individuos alrededor del mundo, los cambios todavía no son proporcionales a la magnitud de la amenaza.



Si escaneamos el mundo, encontraremos varios factores que contribuyen a la aparente indiferencia de las autoridades nacionales o regionales a la hora de enfrentar el problema de la resistencia bacteriana.

Pese a que la mortalidad atribuible a las bacterias intratables está en constante alza, las autoridades nacionales e internacionales de la salud no les conceden todavía suficiente atención, en parte porque las estadísticas relacionadas con la resistencia antibiótica son poco notorias con respecto a otros problemas de salud pública.

### **El déficit de información**

En primer lugar, uno de los factores del problema es la evidente falta de información, un vacío que demanda una respuesta urgente por parte de activistas, instituciones y agencias relacionadas con la salud. La recolección sistemática de información sobre la prevalencia de la resistencia alrededor del mundo está en sus etapas iniciales y las acciones para resolver la falta de evidencias están aún en proceso de maduración.

Un elemento que ha complicado la situación es que los fondos públicos para financiar investigaciones sobre resistencia bacteriana han sido escasos. En los países industrializados, el problema ha sido considerado como un efecto colateral fastidioso, pero inevitable, producido por el uso de los antibióticos, lo cual nos muestra que los aspectos epidemiológicos y sociales

han sido descuidados y que la agenda de investigación han sido definida por la industria farmacéutica.

### **La falta de comunicación**

En segundo lugar, describir las consecuencias de la resistencia bacteriana a los antibióticos sobre la salud pública representa un complejo desafío, porque la resistencia involucra a diversos patógenos, que son transmitidos de diferentes maneras y que causan una amplia variedad de enfermedades.

Las consecuencias para el paciente, tales como la prolongación del estado de enfermedad o el aumento de la probabilidad de morir, que podrían atribuirse a la resistencia bacteriana, están escondidas detrás de una serie de síndromes clínicos y de las dificultades de medir esta resistencia. En otras palabras, al no considerarse una enfermedad, la resistencia antimicrobiana se vuelve invisible y anónima para las personas que no están dentro del campo de la salud.

### **El sentimiento de suficiencia**

En tercer lugar, en los países donde los fármacos de segunda o tercera generación son accesibles, se ha cambiado la terapia a los nuevos antibióticos, cuando los niveles de resistencia a los antiguos han llegado a índices “incómodamente” altos. Esto no ha sido posible en los países pobres, donde las alternativas a antibióticos de primera línea son inaccesibles por sus elevados costos. En consecuencia, el daño potencial a los antibióticos de primera línea, es considerablemente mayor.



Actualmente, la situación en los países industrializados está modificándose. En paralelo al virtual cese de la investigación y el desarrollo de nuevos antibióticos, los médicos han visto reducirse peligrosamente la efectividad de los tratamientos antibióticos empíricos. De igual manera, crece el número de pacientes que sucumben ante infecciones bacterianas resistentes a todos los antibióticos disponibles.

### **El juego de las estadísticas**

Pese a que la mortalidad atribuible a las bacterias intratables está en constante alza, las autoridades nacionales e internacionales de la salud no les conceden todavía suficiente atención, en parte porque las estadísticas relacionadas con la resistencia antibiótica son poco notorias con respecto a otros problemas de salud pública como el VIH/SIDA, la malaria, la tuberculosis o los decesos causados por accidentes de tránsito. Un punto clave para el análisis es que el peligro potencial que la resistencia bacteriana supone para el mundo, no puede ser evaluado con criterios puramente cuantitativos; para tener una idea nítida de la gravedad que reviste, se tiene que evaluar ante todo con criterios cualitativos.

Teniendo en cuenta lo esencial de los antibióticos en una variada gama de procedimientos médicos, desde la cirugía cardiovascular hasta los trasplantes de órganos, la pérdida de eficacia motivada por la resistencia bacteriana probablemente entrañe el desplome de algunos de los logros más relevantes de la medicina moderna.

Si no se toman medidas para controlar y revertir el problema, la humanidad podría retornar a la era pre-antibiótica, cuando miles de personas sucumbían rutinariamente a causa de simples infecciones bacterianas.

Por eso, todos quienes, en cualquier lugar del mundo, ejerzan alguna responsabilidad, deberían hacer todo lo que esté a su alcance para evitar un escenario tan dramático.

Por estas razones, precisamente, quienes formamos parte de ReAct –Acción frente a la Resistencia Bacteriana– nos hemos aglutinado y estamos explorando las opciones para afrontar el problema en sus múltiples dimensiones, desde una perspectiva holística, evitando caer en enfoques meramente técnicos o biomédicos.

Los médicos han visto reducirse peligrosamente la efectividad de los tratamientos antibióticos empíricos. De igual manera, crece el número de pacientes que sucumben ante infecciones bacterianas resistentes a todos los antibióticos disponibles.

Preservar los inapreciables beneficios médicos que los antibióticos le han traído a la humanidad, es nuestra obligación con las niñas y los niños, una obligación ética con las generaciones que vendrán.



## **La resistencia bacteriana, una mirada panorámica**

### **Una amenaza clara y actual**

Los avances médicos presentes y futuros están amenazados por una potencial era post-antibiótica. El aumento de la resistencia bacteriana en todos los continentes y la tendencia a la baja en el desarrollo de nuevos antibióticos, conllevan serias implicaciones.

La resistencia a los antibióticos devora las posibilidades de tratar las enfermedades infecciosas exitosamente. Además, acrecienta los riesgos de complicaciones y los resultados fatales para pacientes con infecciones del torrente sanguíneo.

Los más vulnerables son aquellos con el sistema inmunológico deprimido: pacientes oncológicos, niños desnutridos y personas con VIH, quienes por razones de supervivencia frecuentemente necesitan acceso a una terapia efectiva que prevenga y trate las infecciones severas. Por otro lado, la resistencia antibiótica pone en riesgo procedimientos médicos avanzados, tales como trasplantes de órganos o implantes de prótesis, en los que los antibióticos son esenciales para la seguridad del paciente y para evitar complicaciones.

La mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas representa una quinta parte del total de decesos;<sup>1</sup>

las infecciones respiratorias son la causa principal con casi cuatro millones de fallecimientos por año. En cierta medida, estas muertes podrían considerarse prevenibles, con mayor acceso a la atención de salud y a los medicamentos. Sin embargo, con la emergencia y la propagación de bacterias resistentes a escala global, nos preguntamos si todavía ese es el caso, especialmente en regiones donde los antibacterianos de segunda y tercera línea no están disponibles.

Si no se toman medidas para controlar y revertir el problema, la humanidad podría retornar a la era pre-antibiótica, cuando miles de personas sucumbían rutinariamente a causa de simples infecciones bacterianas.

### **La dimensión global**

Ningún país puede protegerse por sí solo del fenómeno de la resistencia a los antibióticos. Hoy por hoy, es ya un problema de carácter global, que a la vez que aumenta afecta por igual tanto a las actuales como a las futuras generaciones. La resistencia que se origina en un área específica de un país puede extenderse fácilmente a nivel nacional.

Con el incremento de la migración, el intercambio de mercancías y la movilidad humana, la globalización ha multiplicado las oportunidades de transmisión de las enfermedades infecciosas. Una cepa resistente de *Streptococcus pneumoniae*, identificada al principio sólo en España,



fue encontrada poco después en Argentina, Brasil, Chile, Taiwán, Malasia, Estados Unidos, México, Filipinas, Corea del Sur, Sudáfrica y Uruguay.<sup>2</sup>

Este ejemplo evidencia el hecho de que ningún país puede protegerse de la amenaza de la resistencia por sí solo, por la sencilla razón de que los agentes patógenos atraviesan fronteras nacionales, culturales y étnicas. Sin embargo, aunque los efectos de la resistencia antibiótica están mejor documentados en los países industrializados, las potenciales consecuencias son más graves en los países de bajos ingresos.

### **La historia**

A finales de la década de 1940, pocos años después de la introducción de la penicilina en los sistemas sanitarios del mundo industrializado, algunos hospitales ingleses descubrieron cepas de la bacteria *Staphylococcus aureus* (la causa principal de las infecciones intrahospitalarias) insensibles al tratamiento.<sup>3</sup> Un sui generis caso de evolución había comenzado: la selección de cepas bacterianas con resistencia natural y adquirida, a causa del uso de antibióticos.

Una década más tarde, el primer informe sobre resistencia a la segunda generación de penicilinas fue hecho público. Procedía de un hospital de Boston, donde cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) habían sido identificadas.<sup>4</sup> SARM, uno de los patógenos mejor estudiados, es hoy por hoy un símbolo



de las bacterias resistentes. Desde los años 1980's, los aislamientos de SARM entre *Staphylococcus aureus* se han incrementado desde prácticamente cero a casi el 70 por ciento en Japón y Corea del Sur, el 30 por ciento en Bélgica y alrededor del 40 por ciento en el Reino Unido y los Estados Unidos.

Pasado un tiempo, se descubrió que los mecanismos de resistencia podían ser transmitidos horizontalmente entre diferentes cepas y diferentes bacterias, y que por tanto era posible el surgimiento de clones multirresistentes. El problema pronto llegó a ser grave también con otros patógenos. En algunos casos, las infecciones producidas por cepas multirresistentes tales como *Acinetobacter* y *Stenotrophomonas* ya no responden a los antibióticos modernos y el único tratamiento disponible es un antibiótico antiguo denominado colistin, anteriormente rechazado para su uso clínico debido a sus efectos secundarios tóxicos.

La escalada global de los niveles de multirresistencia en patógenos intestinales como *Salmonella* y *Shigella*, provoca infecciones difíciles de tratar, particularmente en niños. En Indonesia, Tailandia y la India, se ha visto que las cepas de *Shigella* son resistentes a dos o más antibióticos en porcentajes que van del 80 al 90 por ciento.<sup>5</sup> Mientras la resistencia a terapias aún efectivas como las fluoroquinolonas crece sostenidamente, la industria farmacéutica ha reducido drásticamente el desarrollo



de nuevos antibióticos para eliminar a importantes patógenos intestinales.

### **Las razones de la resistencia**

La resistencia es un efecto biológico natural del uso de antibióticos. Mientras más se usen, más rápidamente se dará el surgimiento y la selección de bacterias resistentes. En cuanto al uso humano, la mayor parte de los antibióticos se consumen en la comunidad; un considerable porcentaje en base a indicaciones incorrectas, particularmente para infecciones virales.

Preservar los inapreciables beneficios médicos que los antibióticos le han traído a la humanidad, es nuestra obligación con las niñas y los niños, una obligación ética con las generaciones que vendrán.

Las razones tras el abuso de antibióticos son numerosas y complejas. Las ventajas inmediatas que los antibióticos tienen para los pacientes, los trabajadores de la salud y los distribuidores de fármacos, parecen pesar más que las preocupaciones sobre las consecuencias futuras.

Los factores que influyen en el consumo de antibióticos son de una complejidad abrumadora e incluyen aspectos culturales, la presión de los pacientes, la dificultad en los diagnósticos, los incentivos económicos, la formación del personal de salud y los farmacéuticos, y la publicidad que la industria farmacéutica encamina a prescriptores, consumidores y dispensadores.



En Europa, el consumo de antibióticos en Francia es cuatro veces mayor que en Holanda,<sup>6</sup> a pesar de que la “carga” de enfermedad es muy similar en ambos países. Los estudios realizados en países de bajos ingresos muestran que en cada consulta médica se prescriben generalmente varios antibióticos.<sup>7</sup>

La relación entre el uso de antibióticos y la resistencia bacteriana es sumamente compleja. La falta de acceso a los medicamentos, la dosificación inadecuada y la baja adhesión a los tratamientos probablemente jueguen un papel igual de importante que el abuso de antibióticos en la generación de la resistencia.<sup>8</sup> El uso de antibióticos de amplio espectro para suplir errores diagnósticos o asegurar el éxito de los tratamientos, lógicamente eleva el ritmo de selección de las bacterias resistentes.

Adicionalmente, los medicamentos falsificados y de baja calidad, que tienen concentraciones subóptimas de antibióticos, no cumplen con el objetivo de controlar las poblaciones bacterianas y son un factor de riesgo en el desarrollo de la resistencia. Se estima que, a nivel mundial, más del 50 por ciento de los antibióticos se venden sin prescripción en las farmacias del sector privado o en los circuitos de los vendedores informales, en las calles. Un dato adicional que refleja la magnitud del problema es que la mitad de lo que se compra en las calles se usa para tratamientos de un solo día o menos.<sup>9</sup>

Una vez que las cepas resistentes son seleccionadas, su propagación aumenta por factores como el hacinamiento y la falta de higiene, además del abuso de antibióticos. Por ejemplo, los centros de cuidado infantil son ambientes favorables para la transmisión de enfermedades infecciosas y particularmente para la aparición de *Streptococcus pneumoniae* resistente. La combinación de población joven, de niños susceptibles a infecciones recurrentes y el uso de múltiples antibióticos, frecuentemente de amplio espectro, convierte dichos centros en lugares ideales para el transporte y la transmisión de esas bacterias.

En los ámbitos hospitalarios, algunos clones bacterianos han sido más hábiles que otros para la propagación extensiva. Un ejemplo de esos clones es el SARM epidémico: en Inglaterra y Gales, la frecuencia de SARM, en poblaciones de *Staphylococcus aureus* en cultivos de sangre, pasó de un 5 por ciento en 1994 a niveles actuales cercanos al 50 por ciento.<sup>10-\*</sup>

### **Antibióticos para uso no humano**

Después de su éxito en la medicina humana, los antibióticos fueron introducidos paulatinamente en el tratamiento y la prevención de enfermedades en animales, peces y plantas. Además de esto, una vez demostrados los efectos de las dosis subterapéuticas de antibióticos en la aceleración del crecimiento, se han usado intensivamente en la crianza de animales por décadas. En Europa y Norteamérica,

\*Los autores se refieren al año 2007, cuando se publicó la primera edición de la presente obra.

el consumo de antibióticos por parte de la industria productora de carne constituye casi la mitad del consumo total.<sup>11</sup>

En los Estados Unidos, en el año 1987, más del 90 por ciento de los fármacos usados en animales fueron administrados sin consulta al veterinario.<sup>12</sup> En la Unión Europea, la mayor parte de los antibióticos empleados en la aceleración del crecimiento fueron prohibidos hace muchos años, sin embargo, cantidades ingentes de animales continúan siendo expuestos diariamente a concentraciones subterapéuticas de antibióticos, independientemente de su estado de salud, en numerosos países.

La resistencia es un efecto biológico natural del uso de antibióticos. Mientras más se usen, más rápidamente se dará el surgimiento y la selección de bacterias resistentes.

Algunos estimulantes del crecimiento pertenecen a grupos de antibióticos tales como los glucopéptidos, esenciales en la medicina humana para el tratamiento de infecciones potencialmente mortales. Las bacterias multirresistentes originadas en los criaderos de animales se transmiten a los seres humanos por la cadena alimentaria o por contacto directo, principalmente. La aparición simultánea de cepas resistentes en animales, especialmente de *Salmonella* y *Campylobacter*, traslada continuamente nuevos clones que afectan a los seres humanos.

### **Mortalidad, costos y ecología**

A través de la presión selectiva, el uso de



antibióticos ha producido un conjunto de genes resistentes bastante amplio. Si bien hasta el momento sólo hemos visto la punta del iceberg, los impactos sobre la salud se están mostrando lentamente.<sup>13</sup>

El fracaso de la terapia antibiótica inicial, debido a la resistencia bacteriana, eleva el riesgo de complicaciones secundarias y de un desenlace fatal. Esto a su vez pone en escena el dilema clínico de la terapia empírica y de la falta de pruebas diagnósticas rápidas.

Recientemente, una investigación llevada a cabo en unidades de cuidados intensivos demostró una mortalidad significativamente más alta entre pacientes que recibieron una terapia empírica inadecuada (42 por ciento), que entre los que recibieron la terapia apropiada (17 por ciento).<sup>14</sup> Consecuentemente, existe una clara justificación para iniciar la antibioticoterapia de amplio espectro en las infecciones graves. De esta forma, entramos en un círculo vicioso, en el que el incremento de los niveles de resistencia hace necesario el uso de antibióticos más potentes y de mayor espectro, para asegurar la vida de los pacientes, mientras que el uso de mencionados antibióticos aumenta el problema de la resistencia y nos deja sin antibióticos efectivos.<sup>15</sup>

### **El fracaso del sistema**

Poco después de la introducción de la penicilina, se llevó a cabo un minucioso inventario de componentes biológicos con actividad antibiótica. Esto dio lugar al desarrollo de sustancias con distintos



mecanismos antibacterianos, agrupadas en varias categorías por parte de la industria farmacéutica y usadas intensivamente por los profesionales en su práctica clínica. Es decir, por un largo tiempo, la industria farmacéutica satisfizo las necesidades de la sociedad médica en cuanto a nuevos antibióticos.

Prevalció una aparente simbiosis entre los intereses de la comunidad y los de la industria. En los años 1970's, la investigación innovadora para desarrollar nuevos antibióticos fue decayendo gradualmente y se orientó al ajuste de los medicamentos ya existentes. Con la resistencia bacteriana en alza, la relación entre la comunidad y la industria farmacéutica empezó a resquebrajarse.

No mucho después de llegar al mercado, los medicamentos nuevos enfrentaban el problema de la evolución de la resistencia bacteriana. La falta de durabilidad de los antibióticos empezó a afectar los beneficios de las compañías farmacéuticas, de suerte que éstas pusieron en la balanza, de un lado, sus obligaciones hacia los accionistas y de otro lado, su responsabilidad social. Entonces, se evidenció un conflicto entre el beneficio particular y el bien público.

La brecha entre el interés público y el interés privado aumentó tras la implementación de políticas nacionales e internacionales de medicamentos, cuyo objetivo era contener la resistencia bacteriana, así como restringir y racionalizar el uso de antibióticos. Las exigencias más estrictas de las agencias

de regulación han elevado los costos del desarrollo de nuevos fármacos, en tanto que las compañías farmacéutica, a fin de garantizar el máximo rendimiento de las inversiones, han movido sus intereses hacia áreas farmacológicas con mercados más grandes y seguros.

En el año 2000, a pesar de la fuerte oposición de los médicos y la industria farmacéutica, una nueva política instaurada por el Gobierno coreano prohibió la dispensación de medicamentos por los médicos y la prescripción por los farmacéuticos.

Actualmente, las agendas de investigación de las compañías farmacéuticas están vaciándose de enfermedades agudas y atiborrándose de tratamientos para enfermedades crónicas. En cuanto a inversiones futuras, la situación no es nada alentadora, pues los antibióticos están en competencia con fármacos para enfermedades osteomusculares y neurológicas, que poseen un “valor actual neto” de 10 a 15 veces mayor (este valor es un parámetro utilizado por la industria para calcular el potencial éxito de sus productos).

Sin embargo, se prevé que la necesidad de antibióticos se mantendrá consistentemente alta. Desde una perspectiva social amplia, se podría esperar que la industria proporcione a la sociedad fármacos de buena calidad y precios asequibles y facilite información confiable sobre ellos. Hoy, este no es el caso.

Evidentemente, es hora de un cambio radical.

## ¿Qué debemos hacer?

Aunque la magnitud del impacto de la resistencia antibiótica todavía no es clara, esperar más información antes de tomar medidas tendientes a controlar su propagación, no es admisible. Seguir con una actitud complaciente es injustificable e incluso éticamente deplorable en un contexto donde la falta de antibióticos efectivos es prácticamente inminente.

### **El uso adecuado de medicamentos**

Una de las causas para la pérdida de efectividad de los antibióticos es la generalización del uso inadecuado, debido a una selección equivocada o a un tratamiento acortado por el alto precio de los fármacos. En consecuencia, el uso adecuado de antibióticos es esencial en la lucha ante este desafío de salud pública.

Los médicos, los farmacéuticos, los consumidores y las comunidades de todo el mundo requieren más apoyo, de modo que la prescripción, la recomendación y la venta de medicinas sean independientes e informadas, y estén en consonancia con las necesidades de la gente.

### **Sensibilizar y concienciar**

Las prácticas sociales y las visiones culturales en torno a las enfermedades infecciosas que requieren un tratamiento antibacteriano, ejercen una fuerte influencia sobre el uso de antibióticos, especialmente





con respecto a patógenos adquiridos en la comunidad.

Varios países han tomado recientemente la valiente decisión de poner en marcha campañas nacionales para educar a médicos y a pacientes acerca del uso indebido de antibióticos y la amenaza de la resistencia. El impacto de estas campañas sobre las conductas y actitudes tanto de profesionales de la salud como de la comunidad, es prometedor. Si se repiten periódicamente, dichas campañas tienden a rebajar la presión de los pacientes por agentes antibacterianos, lo cual, en conjunto con modelos de educación médica, puede reducir las prácticas inapropiadas de prescripción.

### **Mejores diagnósticos**

El diagnóstico incierto es un factor clave en el uso inadecuado y el abuso de antibióticos, que puede producir la presión selectiva y el incremento de los índices de microbios resistentes. Los riesgos asociados a una infección bacteriana no tratada y la falta de métodos diagnósticos rápidos y precisos, en clínica y en laboratorio, dan como resultado terapias empíricas iniciales inadecuadas, especialmente si la infección constituye una amenaza para la vida.

Contar con pruebas diagnósticas rápidas facilitaría el uso adecuado de antibióticos y prolongaría la vida útil de los medicamentos disponibles.



### **Nuevos medicamentos**

Sólo dos nuevas clases de antibióticos han sido introducidas en el mercado en los últimos 30 años. Está claro que urgen nuevos tratamientos para infecciones intrahospitalarias causadas por bacterias Gram-negativas, para infecciones resistentes adquiridas en la comunidad y para infecciones como la tuberculosis o la fiebre tifoidea, comunes en países pobres.

### **Inmunización**

Probablemente, el desarrollo de nuevas vacunas contribuya a disminuir la transmisión y el impacto de las bacterias resistentes. Debido a su capacidad de bloquear la habilidad de los agentes infecciosos para diseminarse en una población, las vacunas tienen el potencial de controlar las infecciones de forma duradera, más que los agentes antimicrobianos.

### **Investigación y desarrollo**

Hacer atractiva la inversión en nuevos antibióticos a los ojos de la industria farmacéutica, pasa por implementar medidas tales como la reducción de los costos de investigación y desarrollo (I&D) y la prolongación de la vida útil de sus productos.

Estas ideas no son nuevas. Por ejemplo, los sectores comprometidos con la atención de las enfermedades olvidadas, han desarrollado un sistema de estímulos para la producción de medicamentos sin interés comercial. Sigue discutiéndose la posibilidad de la

extensión de las patentes como una forma de mover las inversiones de la industria. En el marco de las estructuras actuales, el factor determinante para el desarrollo de nuevos fármacos es el incremento de la rentabilidad de las inversiones. Pero ¿no ha llegado el momento de buscar alternativas al margen de las estructuras existentes? Aplicar un enfoque de salud pública a las cuestiones preventivas y curativas de las enfermedades por las que la industria ha perdido el interés, sin duda, es un camino que se debería explorar.

Seguir con una actitud complaciente es injustificable e incluso éticamente deplorable en un contexto donde la falta de antibióticos efectivos es prácticamente inminente.

Urge afrontar la falta de solvencia de los gobiernos para balancear los intereses comerciales y los intereses de la comunidad. En la actualidad, los intereses públicos y privados no concuerdan y las crecientes necesidades de la sociedad contrastan continuamente con una laxa responsabilidad social por parte de la industria farmacéutica. Resulta esencial generar mecanismos novedosos para incentivar el desarrollo de nuevos antibacterianos.

### **Regulación del sector salud**

El uso de antibióticos está influenciado por las políticas de reajuste, los estímulos financieros y la regulación del sector salud. Varios ejemplos han demostrado que la



regulación puede influir positivamente en el uso adecuado de antibióticos.

A partir de 1999, el Ministerio de Salud de Chile impuso en el país el cumplimiento estricto de leyes ya existentes, que restringían la venta de antibacterianos sin prescripción médica. Estas medidas regulatorias tuvieron un impacto sostenido en el uso de antibióticos para tratamientos ambulatorios: la venta de antibacterianos de administración por vía oral bajó en un 43 por ciento, de 45,8 millones de dólares en 1998 a 26,1 millones en 2002.<sup>16</sup>

En el año 2000, a pesar de la fuerte oposición de los médicos y la industria farmacéutica, una nueva política instaurada por el Gobierno coreano prohibió la dispensación de medicamentos por los médicos y la prescripción por los farmacéuticos. Esta nueva política redujo el conjunto de prescripciones de agentes antimicrobianos y la prescripción inadecuada para pacientes con infecciones virales.<sup>17</sup>

### **Una acción global**

Urge una acción internacional, sin embargo, hasta ahora las responsabilidades en el ámbito de la salud, siguen siendo predominantemente nacionales. Consecuentemente, existe una disparidad significativa entre los problemas asociados a la resistencia antibiótica y las soluciones, instituciones y mecanismos disponibles para afrontarlos. Las exhaustivas recomendaciones sobre uso adecuado de antibióticos, realizadas por la Organización Mundial de la

Salud, la Unión Europea y otros organismos multilaterales, se pierden en el momento de ser plasmadas en los planes de acción de cada país.

Las dificultades para hacer cumplir esas recomendaciones a nivel global son evidentes. Actualmente, la aceptación por parte de las autoridades de cada país de las estrategias muy bien formuladas a nivel global, es débil.

Identificar esas barreras, con el fin de prevenir que el mensaje sea devuelto constantemente al emisor, es un desafío básico, pero es preciso afrontarlo con urgencia.



## Referencias

- 1 Geneva: World Health Organization, 2000. Available from [www.who.int](http://www.who.int)
- 2 Zaidi AK, Huskins WC, Thaver D, Bhutta ZA, Abbas Z, Goldmann DA. Hospital-acquired neonatal infections in developing countries. *Lancet*. 2005 Mar 26-Apr 1;365(9465):1175-88.
- 3 Rubin MA, Samore MH. Antimicrobial Use and Resistance. 2002 Dec; 4(6): 491-497.
- 4 Bronzwaer SL, Cars O, Buchholz U, Molstad S, Goettsch W, Veldhuijzen IK, Kool JL, Sprenger MJ, Degener JE, European Antimicrobial Resistance Surveillance System. A European study on the relationship between antimicrobial use and antimicrobial resistance. 2002 Mar;8(3):278-82.
- 5 Bhutta Z, 2006, Personal communication/manuscript in process.
- 6 Cars O, Mölstad S, Melander A. Variation in antibiotic European Union. *Lancet* 2001;357:1851-53.
- 7 Radyowijati, A. and Haak, H, 'Determinants of Antimicrobial use in the developing world', USAID, Bureau of Global Health, The Child Health Research Project Special Report, 2002.
- 8 WHO, Global strategy for containment of antimicrobial resistance, 2001, WHO/CDC/CSR/DRS/2001.2, Geneva.
- 9 WHO-EMRO, Agenda item 11(a): Antimicrobial resistance and rational use of Antimicrobial agents, WHO website: [www.int/medicines/organization/par/cd\\_25th\\_anniversary/4-rational/amr.ppt](http://www.int/medicines/organization/par/cd_25th_anniversary/4-rational/amr.ppt). 49th Session of the Regional Committee for the Eastern Mediterranean; 30 September - 3 October 2002, Cairo, Egypt. (Accessed 30 June 2004).
- 10 Health Protection Agency, UK. Staphylococcus aureus bacteraemia laboratory reports and methicillin susceptibility: England and Wales 1992-2002. [http://www.hps.org.uk/infections/topics\\_az/staphylo/lab\\_data\\_staphyl.htm](http://www.hps.org.uk/infections/topics_az/staphylo/lab_data_staphyl.htm). (Accessed 30 June 2004).
- 11 WHO fact sheet on Antimicrobial resistance, 2002, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/print.html>. (Accessed 30 June 2004).
- 12 Stöhr K, Problems from antimicrobial use in farming. *Essential Drug Monitor*, 2000, Issue no. 28-29: 10-11.
- 13 MRSA: Deaths continue to rise in 2005. *Health Stat Quarterly*. Spring 2007. Available at: <http://www.statistics.gov.uk/cci/nugget.asp?id=1067>
- 14 Kollef MH, Sherman G, Ward S, Fraser VJ. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among
- 15 Paterson D, Rice L B, Empirical antibiotic choice for the seriously ill patients: Are minimization of selection resistant organisms and maximization of individual outcome mutually exclusive? *Clinical Infectious Diseases*. 2003; 36: 1006-12. critically ill patients. *Chest*, 1999 Feb; 115(2): 462-74.
- 16 Bavestrello L, Cabello A, Casanova D. Impact of regulatory measures in the trends of community consumption of antibiotics in Chile. *Rev Med Chil*. 2002;130:126572.
- 17 Park S, Soumerai SB, Adams AS, Finkelstein JA, Jang S, Ross- Degnan D. Decreased inappropriate antibiotic use following a Korean nacional policy to prohibit medication dispensing by physicians. *Health Policy Plann*. 2005.



**D**e entre los problemas de salud pública con el potencial de alcanzar rápidamente niveles de desastre a escala global, la resistencia bacteriana a los antibióticos parece ser uno de los más graves.

Los antibióticos son la piedra angular de la medicina moderna y han revolucionado la atención médica en los últimos 70 años. Desde su nacimiento, el papel de los antibióticos en el cuidado de la salud es fundamental para todas las personas.

Para calcular la verdadera carga económica de la resistencia bacteriana, tenemos que considerar lo que representaría para la sociedad carecer por completo de antibióticos, lo cual, en un sentido extremo, probablemente signifique el colapso de todo el sistema médico moderno.

En este documento, ReAct analiza las razones para la rápida propagación del problema y plantea propuestas



para afrontarlo. Fue escrito para autoridades del Estado, responsables de la salud pública nacional e internacional, profesionales y estudiantes de la salud, periodistas, agrónomos, veterinarios y en general para toda persona interesada en saber del tema.