

Resistencia de las bacterias a los antibióticos

ALFREDO EMBID
Coordinador de la AMC

La resistencia de las bacterias a los antibióticos es un problema importante agravado por la ganadería industrial y las plantas transgénicas.

Historia

Desde 1945, Fleming prevé los riesgos potenciales ligados a la utilización de los antibióticos. Teme que su utilización a gran escala seleccione bacterias resistentes: en su laboratorio, observa que bacterias sensibles a la penicilina al comienzo del experimento consiguen multiplicarse en presencia de concentraciones crecientes del antibiótico. Constata que las bacterias sensibles habían sido destruidas y las bacterias resistentes se habían multiplicado sin límite.

Naomi Datta en Londres, ha demostrado que bacterias extraídas de cepas bacterianas que databan del comienzo del siglo XX en general eran sensibles a los antibióticos.¹

Ya en el año 1947 se empezaron a detectar resistencias a la estreptomina entre los tuberculosos, el 80% recayeron a los tres meses debido a la formación de bacilos resistentes a la estreptomina².

En los 80 se demostró que los enterococos³ podían adquirir una resistencia a antibióticos como los aminoglucósidos (entre los que se encuentra la vancomicina, uno de los más potentes). Más tarde se detectaron resistencias a la ampicilina y la lista fue creciendo.



Resistencias a antibióticos en desuso

Se constató también que numerosas cepas son resistentes a moléculas que han sido muy utilizadas, pero que han dejado de emplearse en razón de su toxicidad, como por ejemplo el cloroanfenicol y sus derivados.⁴ Un trabajo publicado en el New England Journal of Medicine y realizado por los equipos de los profesores Patrice Courvalin y Jean-Yves Riou (del Instituto Pasteur de París) ha descrito 12 cepas diferentes de bacterias altamente resistentes al cloranfenicol, observadas en 1987 y 1997. Los investigadores han identificado el gen de la bacteria que neutraliza el antibiótico. Ya había sido descrito antes en una bacteria muy diferente, el agente habitual de la gangrena. Notemos que el cloranfenicol sigue utilizándose en nuestro país, donde no ha sido retirado, y se vende ampliamente en el tercer mundo.⁵ El cloranfenicol presenta graves problemas; fundamentalmente, aplasias de la médula osea, que denunciamos ya en los años 70. En nuestro reciente viaje a Vietnam lo filmamos en la vitrina de la recepción de algunos hoteles, donde se vendía irresponsablemente al lado de los «souvenirs» locales.

Las voces no escuchadas

Numerosas fueron las voces de alarma durante estos 50 años. Muchas estaban basadas en constataciones vividas. Por ejemplo, el Dr. Willem presidente de la asociación humanitaria los Médi-



cos Descalzos, constató en 1977, en un campo de 15.000 refugiados laosianos, que 10.000 unidades de penicilina bastaban para combatir una infección. Pero un año después había que darles un millón de unidades para obtener el mismo efecto. Además observó un debilitamiento de sus organismos.⁶

Los avances recientes de la biología molecular no han hecho más que precisar estas constataciones ahondando en sus mecanismos de acción. Así, por ejemplo, una molécula bautizada MdfA que estaría en el origen de la resistencia de ciertas bacterias a los medicamentos y que ha sido identificada por un equipo de investigadores israelitas del Instituto Weizmann, tendría la propiedad de ajustar su patrimonio genético a los nuevos fármacos y de transmitir estas modificaciones a la descendencia.⁷

Causas de la resistencia a los antibióticos

Un informe de la OMS en 1997 reconocía que «las cepas de microbios farmacorresistentes tienen un impacto mortal sobre la lucha contra la tuberculosis, el paludismo, el cólera, la diarrea y la neumonía; todas ellas enfermedades importantes que han matado juntas a más de 10 millones de personas el año pasado. Algunas bacterias ya resisten por lo menos a 10 medicamentos diferentes.»

El mismo informe continúa: «Una causa principal de esta crisis de resistencia a los antibióticos es la utilización incontrolada e inapropiada de los antibióticos en el mundo entero. Muchas personas los utilizan para tratar infecciones contra las cuales no están indicados a dosis inadecuadas y durante un período de tiempo incorrecto.⁸

El director de la OMS sugiere que son las personas las que los utilizan erróneamente, omitiendo que los médicos prescriben antibióticos con frecuencia, como lo demuestran los siguientes estudios.

Según un artículo de la revista de la Asociación Médica Americana, JAMA, más del 90% de los resfriados, rinoфарingitis y bronquitis son de

origen vírico y no responden a los antibióticos, que son antibacterianos; lo que no impide que en un 50-70% de los casos los médicos norteamericanos los prescriban a adultos que padecen afecciones respiratorias.⁹ En 1992, estas indicaciones erróneas constituyen el 21% de las prescripciones de antibióticos.¹⁰

Infecciones hospitalarias

Estas infecciones adquiridas en el hospital, también llamadas infecciones nosocomiales (del griego *nosos*, enfermedad y *komeo*, tratar) son temibles.

Algunas bacterias aisladas en los medios hospitalarios resisten ya a todos los antibióticos

Según Grace Emori y Robert Gaynes, del Centro de Control de las Enfermedades de Atlanta, varios millares de personas morirían cada año en Estados Unidos a consecuencia de una infección nosocomial; éste es también el caso en Europa.

Se estima que en Francia cerca del 5% de las personas hospitalizadas tienen una infección nosocomial.¹¹ Según una encuesta del Ministerio de Salud realizada en 1996, en Francia el tanto por ciento se elevaría a 7 y en Suiza al 11.

Un informe de la Dirección General de Salud francesa de 1995 revela que las infecciones hospitalarias han originado aproximadamente 10.000 muertes por año. Las infecciones se producen sobre todo en pacientes operados (dos veces más que en los no operados). Los portadores de una sonda urinaria tienen una infección en el 17,2% de los casos contra un 1,2% de los que no llevan sondas. Los mayores de 65 años son los más afectados y representan el 54% de los pacientes. En cuanto a las estancias cortas en el hospital, más de un paciente de cada cinco en reanimación contrae una infección hospitalaria. Los riesgos son más elevados en los hospitales regionales que en los centros especializados.



La frecuencia de resistencia a los antibióticos de los agresivos estafilococos dorados es del 57% en Francia, el 9% en Alemania, el 12% en Austria y el 1% en Dinamarca.¹²

Incluso se da el caso de que algunas bacterias aisladas en los medios hospitalarios resisten ya a todos los antibióticos:

1 Es el caso de ciertos bacilos pioaciánicos aislados en diversos hospitales que causan grandes infecciones pulmonares o infectan heridas de los grandes quemados;¹³

1 Es el caso de algunas especies de bacterias que colonizan el intestino tales como *Enterococcus faecium*, aislado en los Estados Unidos, y de algunas cepas de estafilococos dorados.¹⁴

1 Es el caso de enterococos resistentes a la vancomicina¹⁵, que mencionamos en un artículo anterior.

El caso de la tuberculosis

Desde hace algunos años se han visto aparecer tuberculosis debidas a *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente a los antibióticos, especialmente en Estados Unidos, pero también en hospitales de París.

El Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) informó que se registran cada vez más casos de tuberculosis pulmonar que resiste a todos los antibióticos.¹⁶

Las cepas multirresistentes han sido seleccionadas en algunos casos de pacientes «etiquetados como SIDA» y tratados con grandes cantidades de antibióticos.¹⁷

La Dra. Margaret Fischl de la Universidad de Miami y el Dr. Michael Mullen del centro médico Cabrini de Nueva York confirmaron la aparición de cepas de bacilos resistentes a los tratamientos usuales.¹⁸ El Dr. André Beart, jefe de la división del Programa Biomédico de la Comunidad Económica Europea, ha advertido que la tuberculosis resistente puede convertirse en una pandemia mundial.¹⁹ La Academia de Medicina Francesa admite que «el aumento de la tuberculosis está ligado al desarrollo de gérmenes que se han vuelto resistentes a los antibióticos.»²⁰



Dr. Alexander Fleming
Medicine, a treasure of art and literature
Hugh Lauter Levin ass.

Antibióticos ocultos en los alimentos

Desde los años 50 los antibióticos son utilizados como aditivos alimentarios en la ganadería industrial para promover el crecimiento de los animales y tratar o prevenir las enfermedades en aumento. Estas enfermedades están ligadas a las condiciones de concentración carcelaria que la agricultura industrial impone a los animales. Ver, por ejemplo, el artículo sobre la cría de pollos y la producción de huevos: «Salmonella, la amenaza continúa»²¹.

Los antibióticos y los otros agentes antimicrobianos son utilizados en cantidades enormes en el mundo entero para la producción de alimentos de origen animal destinados al consumo humano.

El *Mycobacterium tuberculosis* es ya multirresistente a los antibióticos

Cada año se producen cientos de millones de toneladas de carne. Las bacterias farmacorresistentes y los otros microbios son transmitidos al consumidor a través de la cadena alimenticia y corren el riesgo de provocar enfermedades o de transferir su resistencia a los agentes patógenos humanos.

Las bacterias que resisten a los antibióticos utilizados en el animal circulan entre los animales y el hombre especialmente por medio de alimen-



tos contaminados. Estas bacterias son responsables de la mayoría de las infecciones alimentarias que sobrevienen en las colectividades: en Francia, entre un 10 y un 30% de estas infecciones serían de origen animal. En ciertos casos, las bacterias en cuestión resisten también a los antibióticos utilizados en el hombre.

Muchos de estos OGM llevan integrado un gen de resistencia a los antibióticos

En colaboración con la unidad de agentes antibacterianos del Instituto Pasteur, Elisabeth Chauslus-Dancla y su equipo de INRA han caracterizado en 1984, en cepas aisladas sobre bovinos, un gen de resistencia a un antibiótico utilizado en la ganadería: la apramicina. La utilización de este antibiótico estaba reservada al uso animal para no seleccionar bacterias resistentes patógenas para el hombre. Desgraciadamente, el gen que confiere la resistencia a la apramicina confiere también una resistencia a un antibiótico de la misma familia, la gentamicina, muy utilizada en el hombre. Así que la utilización de la apramicina ha producido un mecanismo de resistencia a la gentamicina.

Se han caracterizado genes de resistencia a otra familia de antibióticos: los glicopéptidos. Las cepas portadoras de un conjunto de genes que confieren la resistencia a esta familia de antibióticos han sido responsables de epidemias a veces dramáticas en ciertos hospitales americanos. La familia de los glicopéptidos comporta a la vez la vancomicina y la teicoplanina, prescritas en medicina humana en ciertas infecciones graves, y la avoparcina, utilizada como promotor de crecimiento en numerosas especies animales. Pero cuando una bacteria resiste a la avoparcina también lo hace a la vancomicina.²²

En Estados Unidos, donde la avoparcina se utiliza en medicina humana, las infecciones debidas a bacterias resistentes a los glucopéptidos son 10 veces más frecuentes que en Europa, donde no se utiliza.²³

La Organización Mundial de la Salud ha señalado últimamente un alarmante incremento de la incidencia de cepas de salmonella resistentes a los antibióticos, que sería debida a la utilización de antibióticos en la ganadería intensiva.

Una reunión de expertos celebrada en Berlín ha emitido un informe que la Organización Mundial de la Salud resume de la siguiente forma: «la utilización excesiva de los antimicrobianos en la producción de los animales de ganadería tiene como consecuencia en la salud pública la aparición de agentes patógenos existentes, susceptibles de ser transmitidos al hombre por la cadena alimenticia. La administración de antibióticos a animales para estimular su crecimiento tiene como consecuencia la aparición en el animal de agentes portadores de enfermedades y resistentes a los antibióticos. Estas cepas resistentes -Salmonella, Camfilobacter, Enterococcus y Escherichia coli- son susceptibles de contaminar al hombre cuando consume la carne infectada. Su resistencia amenaza la eficacia de los antibióticos utilizados para luchar contra estas infecciones en el hombre. Aunque un tratamiento antibiótico sea necesario para solamente una pequeña proporción de las personas infectadas, la resistencia limita mucho la eficacia terapéutica para estos enfermos».²⁴

Por su parte, los investigadores del Centro Nacional de Estudios Veterinarios y Alimentarios de Francia ponen en evidencia una progresión rápida de la multirresistencia a los antibióticos de cepas de salmonella pyphimurium aisladas en el animal y en el hombre. En el 80% de los casos estas cepas son resistentes al menos a cuatro antibióticos. Se sabe que la fuente habitual de contaminación humana es de origen animal y que los animales constituyen el principal reservorio de salmonella que permite su diseminación, asegurando su perennidad. Hay una relación entre la resistencia de las cepas aisladas observadas en la ganadería y aquellas aisladas en medicina humana.²⁵



El peligro de las plantas transgénicas

Los OGM (Organismos Genéticamente Modificados) pueden agravar el problema de las resistencias bacterianas a los antibióticos.

En efecto, muchos de estos OGM llevan, integrado en su genoma, un gen de resistencia a los antibióticos que sirve de marcador.

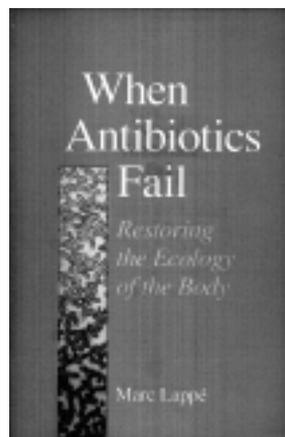
Patrice Courvalin, responsable del Centre National de Référence sur les Mécanismes de Résistance aux Antibiotiques, y director de la unidad de agentes bacterianos del Instituto Pasteur afirma: «No hay que excluir que estos genes de resistencia a los antibióticos puedan migrar de la planta transgénica a las bacterias...» La elección de los genes de resistencia por parte de los expertos para construir plantas transgénicas «revela su ignorancia de la ecología de la resistencia a los antibióticos y ponen de manifiesto conocimientos superficiales sobre los mecanismos de resistencia y su evolución.»²⁶

«No hay que excluir que estos genes de resistencia a los antibióticos puedan migrar de la planta transgénica a las bacterias...»

Veamos algunos ejemplos:

El gen llamado bla_{TEM-1} es muy empleado en la modificación genética de plantas, como el maíz de Novartis (Sandoz - Ciba Geigy) recientemente autorizado, y en biología molecular en general. Rige la producción de una penicilinas capaz de degradar muy eficazmente las penicilinas (penicilina G, ampicilina, amoxicilina, etc.).

Mutaciones puntuales (es decir, el cambio de un par de bases) en muchos de los sitios de este gen pueden conferir al enzima la propiedad de inactivar las cefalosporinas más recientes (²⁷) o de ser refractario a la acción de los inhibidores de penicilinas (²⁸). Este gen es corriente en las enterobacterias responsables de infecciones hospitalarias. En América se han detectado cepas de *Escherichia coli* patógenas capaces de producir penicilinasas.



Marc Lappé . Disponible en AMC:
PVP 2.400 Pts.

El gen aph3'-2, también conocido como NPTII, es uno de los más empleados. Se encuentra, por ejemplo, en el tomate de Calgène, en una colza de PGS, otra colza de Calgène, etc. Confiere resistencia a ciertos antibióticos de la familia de los aminósidos, especialmente la kanamicina y la neomicina.

Una mutación puntual del gen puede conferir a la bacteria que lo alberga resistencia a un derivado de la kanamicina, la amikacina (²⁹), util en el tratamiento de infecciones nosocomiales graves y en el tratamiento de la tuberculosis.

El gen aph3'-3 (³⁰), emparentado con el anterior, ya de entrada muestra resistencia a la amikacina; una resistencia tanto más molesta cuanto que es indetectable con las técnicas de estudio de la sensibilidad in vitro de las bacterias a los antibióticos.

Un cuarto gen de resistencia que se utiliza en las construcciones de OGM, el aad⁹, y que se usa en otra variedad de algodón de Monsanto, confiere resistencia a la estreptomycinina y a la espectinomycinina.

Los transgenes de interés agrícola (resistencia a la toxina del *Bacillus thuringiensis* o a las herbicidas, por ejemplo) podrían diseminarse por vía sexual a especies parecidas. La transferencia de la resistencia a los antibióticos de las plantas hasta las bacterias podría ser el resultado de una transferencia horizontal de ADN (ver más adelante mecanismos de acción y esquema de transferencia de resistencias).



Mecanismos de acción

Las bacterias patógenas han desarrollado sistemas de transferencia de ADN extremadamente eficaces a un espectro de huéspedes muy amplio. La transferencia tiene lugar por diferentes mecanismos: la conjugación, que implica un contacto físico directo entre bacteria donante y bacteria receptora y por lo cual el plásmido pasa de una a otra; la transformación, por la cual una bacteria llamada «competente» incorpora ADN desnudo, presente en el medio; y la transducción, durante la cual el ADN es vehiculado por un bacteriófago.³¹

Los conocimientos sobre la transferencia de información genética entre organismos muy distintos filogenéticamente son recientes y fragmentarios. Aunque la existencia de un flujo de genes de los cocci Gram positivos hacia los bacilos Gram negativos⁽³²⁾ y la de un sistema de transferencia genética de las bacterias hacia las plantas⁽³³⁾ en condiciones naturales se conocen desde hace unos quince años, la demostración en laboratorio de una transferencia de ADN de los bacilos Gram negativos a los cocci Gram positivos (6) de las bacterias a los hongos⁽³⁴⁾ o a las células de mamíferos, incluido el ser humano,⁽³⁵⁾ es mucho más reciente.

Hace muy poco se ha demostrado, por ejemplo, algo impensable hace unos años: ciertas especies bacterianas telúricas pueden espontánea y eficazmente incorporar ADN⁽³⁶⁾.

El estudio de la evolución de la resistencia bacteriana a los antibióticos durante los últimos veinte años nos ha enseñado que, dado el tamaño gigante de las poblaciones afectadas, puede producirse un acontecimiento, por raro que sea, a poco que se den las condiciones de selección adecuadas⁽³⁷⁾.

El papel de la barrera intestinal

El intestino alberga 100.000 millones de bacterias de más de 100 especies diferentes (10 veces el número de células de un organismo humano).

La administración de antibióticos favorece la colonización del intestino por bacterias resistentes.³⁸

Los resultados de algunos investigadores indican que cuanto más se prolongan los tratamientos de antibióticos más aumenta el riesgo de colonización.³⁹ La flora intestinal de voluntarios sanos contiene muchas menos bacterias resistentes cuando absorben una alimentación estéril que cuando se alimentan de forma normal. Estos estudios aportan un argumento suplementario en favor del origen alimentario de numerosas bacterias resistentes de la flora intestinal del hombre.⁴⁰

Afortunadamente el efecto de barrera es eficaz en el hombre cuando esta funciona correctamente. En ese caso, las bacterias resistentes transitan en el tubo digestivo sin implantarse duraderamente. Desgraciadamente, ésto es cada vez menos frecuente, ya que esta barrera es sensible a múltiples agresiones.

Las bacterias del intestino pueden pasar a los capilares sanguíneos, a la vena porta, dirigiéndose al hígado y de allí a otros órganos.

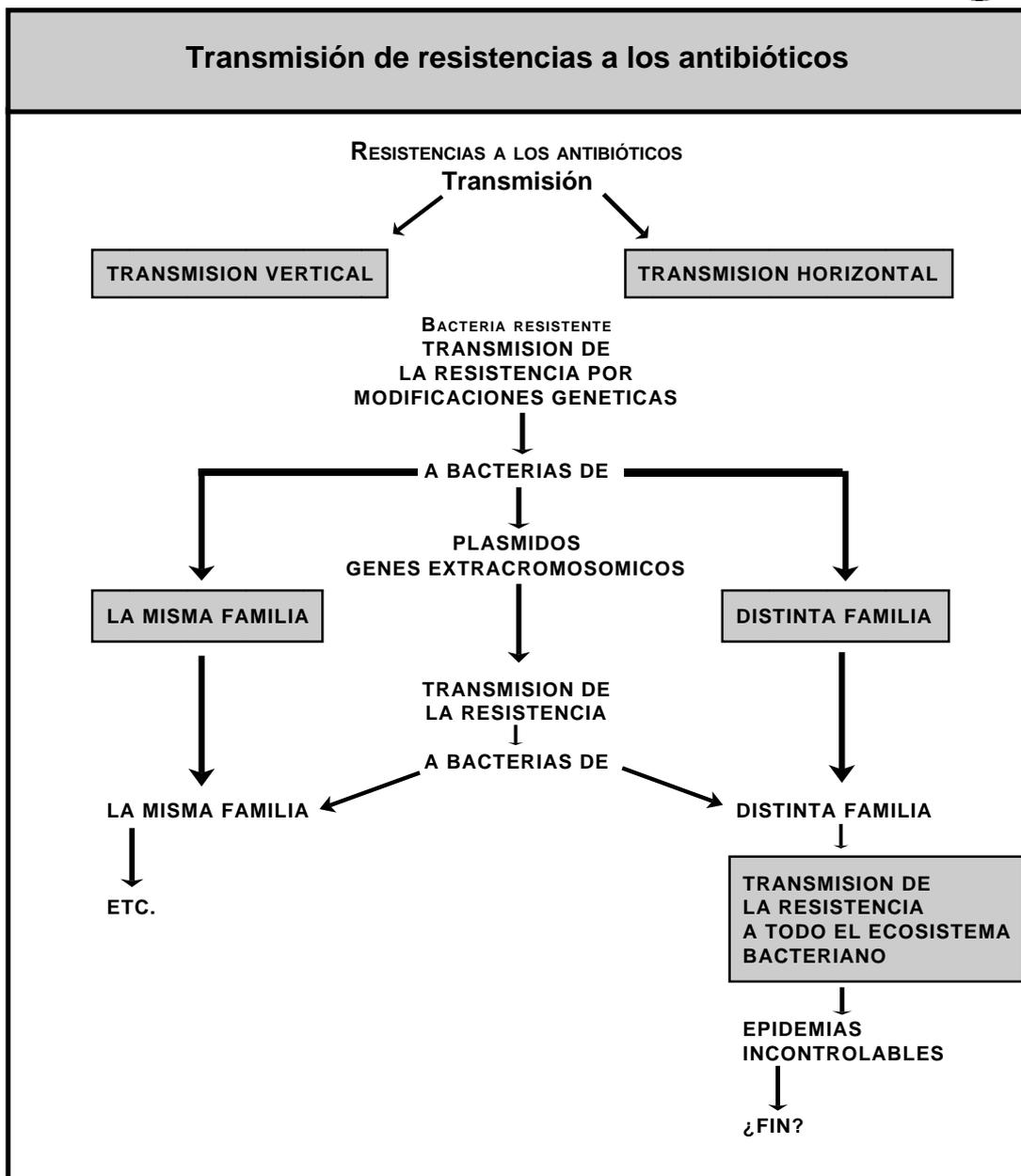
Rodney Berg, de la Universidad de Shreveport, ha denominado «translocación» al mecanismo que permite que algunas bacterias de la flora del tubo digestivo atraviesen la mucosa intestinal y contaminen otros órganos.

Especialmente en tratamientos inmunosupresores, como la quimioterapia en el cáncer, las bacterias pasan a sangre y producen graves infecciones como ha demostrado C. Tancrede.⁴¹

Estos trabajos confirman los de la Dra. Kousmine, que siempre resaltó el papel de la contaminación via intestinal de otros órganos por agentes patógenos y tóxicos.

Trabajos recientes han demostrado la posibilidad de colonización del tubo digestivo del hombre por bacterias de origen animal y la transferencia de genes de resistencia a los antibióticos desde estos microorganismos hasta las bacterias comensales del hombre.

La conjunción de la utilización de los antibióticos en la alimentación animal y de los OGM para la alimentación del ganado aumenta el riesgo de diseminación.⁴²



Transmisión horizontal

Experiencias realizadas en el Instituto Pasteur de París y en el INRA han mostrado que este simple tránsito intestinal permite a veces la transferencia de las resistencias bacterianas a bacterias sensibles de la flora normal, **incluso si la bacteria en tránsito no es de la misma especie** que las de la flora intestinal.⁴³

Epidemiólogos americanos de la Cornell University han establecido que la resistencia a la vancomicina y su difusión depende de un elemento genético altamente móvil, **que podría pasar del enterococo a otras formas bacterianas mucho más patógenas, como los estafilococos.**⁴⁴ Esta resistencia se explica por una modificación de los elementos genéticos bacterianos extra-



cromosómicos: los plásmidos. Estos pueden transmitirse verticalmente pero también horizontalmente a bacterias de diferente especie.

Alternativas

¿Hay que confiar en la creación de antibióticos nuevos?

El propio director de la OMS advierte de las insuficiencias de los medicamentos descartados, paradójicamente responsables de las resistencias, y sugiere un fracaso de la alopatía.

«Esta situación es tanto más catastrófica en tanto en cuanto aparece en un momento en el que los nuevos medicamentos puestos a punto son pocos numerosos como para reemplazar aquellos que han perdido su eficacia. En esta carrera por la supremacía, los microbios han tomado un avance considerable. El desnivel entre su aptitud para mutarse, para formarse en cepas farmacorresistentes y la capacidad de reacción del hombre se agrava rápidamente», dice el informe.

«Un gran número de antibióticos de los más activos ya no tienen efecto. Las dos bacterias más corrientes, que son la principal causa de deceso entre los niños, provocando infecciones respiratorias agudas y especialmente la neumonía, se vuelven más y más resistentes a los medicamentos».

La resistencia a los antibióticos en los hospitales del mundo entero amenaza con dejar a los agentes médicos y a los agentes de salud pública prácticamente impotentes para prevenir o tratar numerosas infecciones.

Las bacterias resistentes a los antibióticos son responsables de al menos el 60% de las infecciones nosocomiales en los Estados Unidos de América, por poner un ejemplo. La resistencia significa que las personas golpeadas por la infección están enfermas durante períodos más largos y corren más riesgo de morir, y que las epidemias de enfermedades se prolongan.

Todas las bacterias tienen una elasticidad inherente que les permite tarde o temprano reproducir genes, haciéndoles resistentes a todo agente antimicrobiano.

Las consecuencias son terribles: medicamentos cuya prescripción cuesta decenas de millones de dólares y que han tardado a veces 10 años en llegar al mercado no son eficaces más que durante un período limitado, afirma el informe. A medida que la resistencia se extiende, la duración de la vida útil de estos productos disminuye y como se producen menos nuevos medicamentos la lucha está cada vez más condenada al fracaso.⁴⁵

Un reciente congreso sobre las enfermedades infecciosas en Toronto, al que asistieron 1.500 médicos e investigadores de todo el mundo, ha confirmado la ineficacia creciente de los antibióticos.⁴⁶ Otro estudio publicado en San Diego, California, encuentra que cerca de un tercio de las neumonías que tienen un origen estreptocócico son resistentes a los nuevos antibióticos. Los medicamentos citados por los investigadores, que han trabajado en unas 1.500 cepas de este tipo de neumonías, son, entre otros, la penicilina y también los nuevos antibióticos como la azitromicina, la claritromicina, el cefprozil y la cefuroxima.

¿Estarían los sujetos sanos protegidos contra las resistencias?

No. Son frecuentes las bacterias resistentes en la flora intestinal de los sujetos sanos.

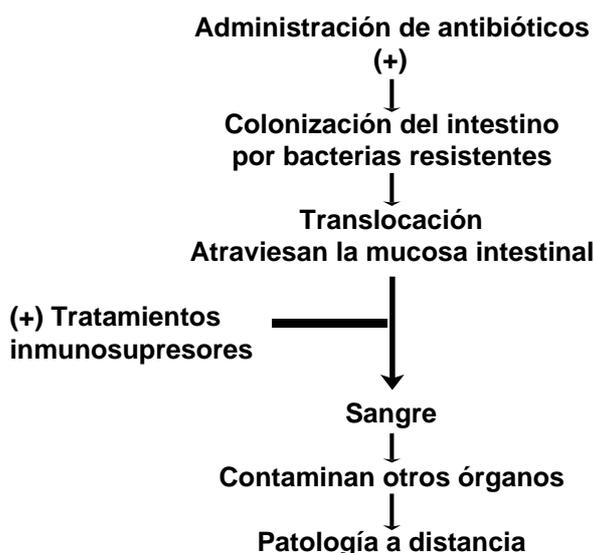
Varios equipos de microbiólogos han buscado si se encontraban estas bacterias resistentes en poblaciones humanas y aisladas que no habían tenido nunca, o casi nunca, tratamientos mediante antibióticos. Los resultados fueron que las bacterias resistentes son mucho menos frecuentes en aquellas que en las poblaciones tratadas con antibióticos.⁴⁷ Pero también es cierto que hay resistencias en personas sanas, sobre todo con relación a los antibióticos utilizados desde hace varias decenas de años, por ejemplo, la ampicilina o las tetraciclinas.⁴⁸

Las bacterias aisladas en infecciones graves de enfermos hospitalizados de una misma ciudad resisten casi a los mismos antibióticos que las enterobacterias de la flora intestinal de los sujetos sanos que viven en la misma ciudad (se dicen que tienen el mismo espectro de resistencia).⁴⁹



El papel de la alteración de la barrera intestinal

100.000 millones de bacterias de más de 100 especies diferentes
(10 veces el número de células de un organismo humano)



Cuanto más se prolongan los tratamientos de antibióticos más aumenta el riesgo de colonización.

¿Es una protección el no tomar antibióticos individualmente?

No. El riesgo de que una persona sea colonizada por bacterias resistentes, incluso si no consume ella misma antibióticos, aumenta cuando esta persona vive en una comunidad donde los antibióticos son abundantemente prescritos. La transmisión tendría lugar por vía oral de una persona a otra, por el agua o por alimentos contaminados.⁵⁰

Esta relación también parece existir en los animales: el equipo de Stuart Levy en Boston ha mostrado que monos que vivían en Africa a distancia de todas las poblaciones humanas son menos frecuentemente colonizados por enterobacterias resistentes a los antibióticos que sus congéneres que viven cerca de las ciudades y que se nutren parcialmente de los basureros de éstas.

Además, parecen producirse intercambios

entre las bacterias intestinales que colonizan los animales y las que invaden el tubo digestivo de los hombres que viven en la misma región. Así, los agricultores o las personas que viven cerca de granjas en las que se manipulan antibióticos tienen bacterias intestinales resistentes con mayor frecuencia que la población general.⁵¹

¿Es la solución cambiar el modelo médico industrial?

Sí, en parte.

En menos de 50 años la civilización industrial ha modificado el ecosistema mundial, introduciendo 100.000 moléculas químicas nuevas a las que se añaden 1.000 más cada año (ver artículo de SPM del número 51).

Desde los años 40, la medicina ha modificado el ecosistema de los microorganismos introdu-



ROBY



ciendo en él miles de nuevas moléculas químicas, a través de fármacos sintéticos nuevos a escala planetaria.

Confrontados con estas nuevas agresiones a su ecosistema, los microorganismos se han adaptado y lo seguirán haciendo. El hecho de que ya existan bacterias capaces de resistir a todos los antibióticos conocidos es un problema extremadamente grave. La transmisión de esas resistencias entre especies diferentes, que es ya un hecho, puede llegar a ser una catástrofe todavía más grave que pone en peligro la supervivencia de nuestra especie.

El primer responsable de la resistencia bacteriana es el modelo de Medicina y de Alimentación Industrial y esto es reconocido por los propios especialistas ortodoxos.

«Matar al ladrón no es cerrar la puerta». Proverbio médico chino

Por lo tanto, el primer paso es modificar ese modelo.

Existen medios para hacerlo. Muchos llevamos años proponiéndolos.

Es de sentido común que antes de substituir nuestro sistema de defensas (el sistema inmunitario) con una prótesis como son los antibióticos sería más razonable estimularlos. Y sólo después, si la estimulación natural de las defensas fracasa, utilizar la prótesis.

Cuando en una audiencia de personas corrientes he planteado esta alternativa la han comprendido y apoyado de forma unánime. Es lógico: a pesar de los medios de embrutecimiento masivos, la gente no es idiota. Pero su capacidad de decisión en los aspectos que afectan directamente a sus vidas les ha sido expropiada.

Existen numerosos medios de estimular la propia inmunidad con eficacia demostrada científicamente; ver al respecto el libro «Estimular las defensas de otra forma», Medicinas Complementarias. Está claro que el agente infeccioso sólo se desarrolla en un terreno predispuesto. Incluso el propio Pasteur, a pesar de ser un plagiarista, delincuente y paranoico como hemos explicado (ver sección de Breves de los números 32, página 164, y 38, página 185) había reconocido en su lecho de muerte que Claude Bernard tenía razón: «Lo más importante no es el germen sino el terreno.» Ocuparse del terreno que favorece la infección debería ser lo prioritario.

Está claro que la estimulación del terreno puede mejorarse con cambios en los comportamientos, que van desde los alimenticios a los psíquicos, y con numerosas técnicas, que van de la acupuntura a la fitoterapia. Por citar sólo un caso, en un número anterior de la revista se publicó una serie de trabajos realizados en Vietnam que demuestran la eficacia de las plantas en el tratamiento de las infecciones por bacilos piocianicos en quemados.⁵²

Todas estas técnicas son sencillas y baratas; sólo requieren inversiones en mano de obra. Precisamente por eso mismo no interesan al modelo de medicina industrial imperante.

Lo dicho para la estimulación de las defensas es válido para el conjunto de la medicina ortodoxa. Toda ella se basa en vendernos las prótesis de nuestros mecanismos reguladores y en ocultar deliberadamente cómo podemos estimularlos. □

Referencias y notas

¹ citado en «La resistencia aux antibiotiques» Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Pour la Science - N° 232 Febrero 1997. Antoine Andremont dirige el laboratorio de bacteriología del grupo hospitalario Bichat-Claude Bernard-Université Paris VII. Denis Corpet dirige el laboratorio seguridad e higiene de los alimentos en la Escuela Nacional Veterinaria de Toulouse. Patrice Courvalin dirige la unidad de



los agentes antibacterianos y el Centro Nacional de Referencia de los antibióticos del Instituto Pasteur de París.

² Antoine Andremont, op. cit.

³ Los enterococos son gérmenes habitualmente encontrados en el tubo digestivo humano. Frecuentemente originan infecciones hospitalarias en enfermos que se hallan en servicio de reanimación de intervenciones quirúrgicas, en enfermos portadores de sondas, de catéteres o de bombas cardíacas.

⁴ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁵ Denunciamos la peligrosidad de este medicamento repetidas veces en varios artículos de prensa, en nuestra sección de la revista Ciudadano en el año 80 (que el Ministerio de Sanidad intentó prohibir sin éxito) y en nuestro libro «Sabe usted lo que le recetan», Ecotopia ed. Agotado.

⁶ Dr. J.P. Willem. Les naufragés de la Liberté, Ed. SOS. disponible en AMCDOC.

⁷ Journal of Bacteriology, abril 1997.

⁸ Informe de la OMS sobre la Salud Mundial de 1997. OMS, Ginebra, Suiza.

⁹ R. Gonzales et al., Jama 278, 901, 1997.

¹⁰ Mundo Científico nº 186, Enero 1998.

¹¹ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

¹² Vous et votre Santé nº 51, Septiembre 1997.

¹³ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

¹⁴ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

¹⁵ «Emergencia de enterococos resistentes a la vancomicina en New York», Lancet del 10 de julio de 1993.

¹⁶ Le Monde del 28 de enero de 1992.

¹⁷ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

¹⁸ La inexorable progresión del Sida. Le Monde, Miercoles 22 de Julio.

¹⁹ Enrique M. Coperias, «Ahí vienen las plagas», rev. Muy Interesante nº 146.

²⁰ Citado en el Nouvel Observateur, nº 1470.

²¹ Martin Walker. Medicinas Complementarias nº 49-50.

²² En Estados Unidos, el consumo hospitalario de vancomicina ha pasado de 13 millones de dólares a 300 millones entre 1982 y 1995.

²³ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

²⁴ Vous et Votre Santé nº 54, Diciembre 1997.

²⁵ Le Monde 8/3/97.

²⁶ Mundo Científico 192 Julio/Agosto 1998. Patrice Courvalin es responsable del Centre National de Référence sur les Mécanismes de Résistance aux Antibiotiques y dirige la unidad de agentes bacterianos del Instituto Pasteur.

²⁷ W. Sougakoff et al., Rev. Infect. Dis., 10, 879, 1988.

²⁸ G. Vedel et al., J. Antimicrob. Chemother., 30, 499, 1992.

²⁹ S. Kocabiyik y M.H. Perlin, FEMS. Microbiol. Letters, 72, 199, 1992.

³⁰ P. Trieu-Cuot y P. Courvalin, Gene, 23, 331, 1983.

³¹ P. Courvalin y P. Trieu-Cuot, «Plasmides et transposons de résistance aux antibiotiques», in L. Le Minor y M. Véron (eds.), Bactériologie médicale, Flammarion, 1989.

³² P. Courvalin, Antimicrob. Agents Chemother., 38, 1447, 1994.

³³ V. Buchanan Wollaston et al., Nature, 328, 170, 1987.

³⁴ J.A. Heinemann y G.F. Sprague, Jr., Nature, 340, 205, 1989.

³⁵ P. Courvalin et al., C.R. Acad. Sci. Ser.

³⁶ J. Sihorski et al, Microbiology, 144, 569, 1998.

³⁷ Y. Duval-Iflah et al., Infect. Immun., 28, 981, 1980.

³⁸ A. Andremont et D. Corpet, Colonisation intestinale par les bactéries résistantes aux antibiotiques, en Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Maladies infectieuses, Elsevier, Paris, 800-1-A-10, 5pp., 1996.

³⁹ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴⁰ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴¹ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴² Mundo Científico 192 Julio/Agosto 1998. Patrice Courvalin. Plantas transgénicas y antibióticas.

⁴³ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴⁴ «Enfermedades infecciosas» Drs. Mark. Y. Stockel (Cornell University) R. Gordon Douglas J.R, Merck C.O., JAMA 14 de julio de 1993.

⁴⁵ Informe de la OMS sobre la Salud Mundial de 1997. OMS. Ginebra. Suiza.

⁴⁶ Vous et Votre Santé nº 55, 1998.

⁴⁷ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴⁸ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁴⁹ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁵⁰ Antoine Andremont, Denis Corpet, Patrice Courvalin. Op. Cit.

⁵¹ Stuart Levy, The Antibiotic Paradox: How Miracle Drugs are Destroying the Miracle, Plenum Press, 1992.

⁵² Dossier Fitoterapia en Vietnam. Revista de Medicinas Complementarias nº 49 - 50, 1998.



Fantasy (fragmento) - Paul Stinson



Silencing Scientists and Scholars in Other Fields; Power, paradigm controls, peer review, and scholarly communication.

GORDON MORAN

Ablex Publishing Corporation.

Crítica: MARTIN WALKER.

Traducción: Viviana Diogo.

ARMANDO RUIDO PARA NO SER SILENCIADO

En la sociedad moderna, pocas actividades individuales o comunitarias tienen alguna teoría que las explique. Cuanto más subterránea es la actividad menos probabilidades hay de que produzca una teoría que se haga del dominio público. No obstante, esto no es del todo cierto, porque se dan muchos actos subterráneos o cuasi secretos a los cuales psicólogos y científicos sociales se han apresurado a adjuntar una teoría, casi enteramente de cara a apoyar el control social. Tenemos miles de estudios sobre los grupos criminales más esotéricos, sobre prácticas sexuales, la pobreza y la deuda. Lo que no tenemos son teorías constructivas, independientes sobre las actividades sociales camufladas y secretas de individuos y grupos poderosos.

Siempre que se perfila un marco teórico con relación al poder y los poderosos, éstos y sus agentes lo denominan «teoría de la conspiración», «postura minoritaria» o «parcial». En los últimos años, tal denigración se ha vuelto cada vez menos eficaz en una sociedad inundada de ejemplos diarios de censura, escándalo social, juego sucio y la representación sin tapujos de los intereses creados. En la era post-industrial, libre de las ataduras de la autoridad política, industrial y religiosa, cada vez más gente está denunciando y desmontando lo que antaño fueron firmes y poderosos iconos. Por supuesto, las actuales «desconstrucciones» de estas viejas relaciones de poder no cambian necesariamente la naturaleza de su realidad.

Es de capital importancia para nuestra comprensión del poder la desmitificación de la forma

en la que se toman las decisiones y las rutas por las que se comunican estas decisiones. A poca gente le sorprenderá saber que en el mundo moderno existen muchísimas personas dedicadas a proteger determinada información y el poder que ésta confiere, al mismo tiempo que censuran otra por la amenaza que supone. El control de la información profesional y pública y las maquinaciones existentes tras su censura o su divulgación constituyen un importante área de análisis social. El hecho de que no se haya convertido en un área importante para la teorización es debido principalmente a su asociación con la autoridad política, social y profesional.

El libro de Gordon Moran, *Silencing Scholars and Scientists in Other Fields*, intenta dejar constancia de una visión sistemática de la incidencia de la censura y la manipulación de la información, especialmente en la ciencia, aunque también entre la intelectualidad en general; lo que lo convierte en un libro de capital importancia en su campo. Moran es un erudito que se interesó por primera vez en el conflicto de ideas que el poder lleva implícito cuando, como historiador del arte, se vio envuelto en una contienda sobre la autoridad de un famoso retrato ecuestre italiano.

La revelación de historias secretas del tipo que *Silencing* relata, habiendo escapado previamente al control de los académicos, en las últimas décadas ha pasado a ser dominio casi exclusivo del periodismo. El problema con los periodistas es que a menudo ellos mismos están profundamente implicados en construcciones sociales cargadas de valores establecidos. También tienden a ser



tremendamente superficiales; pocos de ellos que-
rán, o serán capaces de proponer una teoría o un
análisis.

Uno de los puntos fuertes y más refrescantes
del libro de Moran es que es un erudito y por esta
razón su contenido tiene cierta autoridad. Aunque
conserva la empatía con los protagonistas menos
poderosos, el libro no participa de la locura gene-
ral que a menudo acompaña a este tipo de inves-
tigación; macro-teorías de poder tan mal hiladas
que se pueden desechar inmediatamente califi-
cándolas de «teoría de la conspiración».

El estilo erudito del libro, sin embargo, conlleva
que el lector se ve casi obligado a comparar el
libro con otros trabajos modernos, más o menos
académicos, sobre temas socialmente críticos o
dramáticos. Recientemente se ha realizado una
serie de estudios bien fundados de la industria
química, de la industria de las relaciones públicas
y de la reacción contra el movimiento verde, que
si bien no dejan de ser «académicos» e indepen-
dientes han sido a la vez emocionantes de leer y
socialmente combativos.

Por desgracia, tales comparaciones comienzan
con el aspecto inmediato de *Silencing*, que los
editores han escogido presentar como si fuese una
comatosa monografía académica sobre la rela-
ción matemática existente entre las líneas plateadas
y los rectángulos grises. No se facilita infor-
mación sobre el libro en la cubierta y, por el
aspecto general, parece el tipo de literatura acadé-
mica que los estudios muestran que es leída por un
promedio de cinco personas.

Debido a la cubierta y a una disputa que tuve
con los editores (más adelante explico esto), comencé
el libro con cierta agitación, preocupado por si me
iba a encontrar leyendo largos párrafos de texto
académico altamente técnico. No había necesidad
de preocuparse, Moran tiene buen estilo y utiliza
con frecuencia la primera persona del singular para
introducir su punto de vista personal.

No obstante, esta concesión a la narrativa no
impide que el libro se quede «sin el pan y sin la
torta». No es ni lo suficientemente académico en
cuanto al estudio de la teoría social, ni lo suficien-
tamente subjetivo como para que podamos ser
testigos de las lecciones profundamente persona-

les que se ven abocados a aprender aquellos que
están íntimamente involucrados en la experiencia
de ser silenciados.

Estos problemas de exposición no son tanto
una crítica a la erudición de Moran, sino más bien
una indicación de cuál sería la mejor forma de
escribir sobre los conflictos sociales, políticos y
académicos del tipo que describe. A veces,
Silencing se lee como una crítica de 166 páginas
sembrada de estampas que describen conflictos
académicos. Debido a que cada uno de ellos se
trata en forma de resumen bajo un encabezado
que describe el tipo de conflicto que representa,
resulta tremendamente difícil meterse en las men-
tes de los protagonistas y comprender sus motiva-
ciones psicológicas, culturales y económicas.

Mi escritora de conflictos intelectuales y en
particular literarios favorita es la americana Janet
Malcolm. Los libros de Malcolm, magníficamen-
te escritos, sobre las

íntimas batallas profesionales de la gente en el
campo del periodismo, el psicoanálisis y la litera-
tura, agotan el terreno del conflicto, acercándose
a la historia, la psicología, la cultura y el poder de
los protagonistas. No obstante, los libros de
Malcolm también se quedan a medio camino,
porque lo que ganan en intimidad a veces lo
pierden en análisis social de tipo más general.

Mientras leía *Silencing*, se me ocurrió que una
combinación del estilo literario de Malcolm con
el estilo más académico de Moran hubiese creado
un libro más profundo. Moran elige como ejem-
plo preliminar de conflicto académico su propio
caso en el campo de la historia del arte. Pero para
los que no están familiarizados con el incidente,
este ejemplo resulta a todas luces demasiado
largo. Llegué a la conclusión de que un mejor
método para el libro podría haber sido dedicar
toda una mitad a un conflicto en particular, deta-
llándolo ampliamente, y después exponer las lec-
ciones que se extraen de este conflicto en la
segunda mitad del libro, introduciendo las varia-
das y detalladas pruebas que para Moran constitu-
yen el centro de *Silencing*.

A parte del método del libro, tengo que tener una
crítica que hacer del contenido. *Silencing* se afe-
rra con tenaz perseverancia a una interpretación



enteramente académica de los conflictos que describe. El papel de poder censor está interpretado por «otros» villanos académicos, colegas críticos y libreros. El escenario en la gran mayoría de los ejemplos es la universidad y las armas de los protagonistas son prácticamente sólo las palabras. Está claro que incluso entre la intelectualidad las batallas se intensifican y se libran con más que palabras -se retiran subvenciones, se disciplina y castiga a individuos, se despide a gente y a veces se le lleva ante los tribunales-, y más allá de la intelectualidad existe un universo social mucho más amplio en el que la censura, el juego sucio y las luchas por el saber tienen lugar a veces de una manera muy física.

Me he sentido obligado a hacer las críticas mencionadas a *Silencing* no porque el libro no sea digno de ser leído, sino porque Moran se ha impuesto una enorme tarea en un campo en el que, por el momento, no existen moldes y hay pocas guías. Soy muy consciente de que mi libro *Dirty Medicine* (que trataba del tipo de disputas que Moran analiza) carecía de estructura y no conseguía emplazar la narrativa dentro de un contexto socio-político significativo. Es importante, sin duda, que desarrollemos una postura teórica crítica en este área de la investigación social.

Como contribución a nuestro escaso conocimiento actual sobre la forma en la que los conflictos relativos a la información y el poder están configurados, y sobre todo, en torno a qué asuntos se generan, *Silencing* merece la pena ser leído. Algunas de las batallas de las que Moran nos habla que son más conocidas por el público son las que versan sobre el AZT y el VIH. Es precisamente en este tema en el que todavía, después de todos estos años, nuestra incapacidad para teorizar nos defrauda. ¿En qué tipo de marco teórico situamos la intervención de Gallo con la teoría vírica de las enfermedades relacionadas con el SIDA y cómo analizamos la manera en que esa idea se convirtió en la idea con mayor poder en este campo de la ciencia? ¿Cómo podríamos comprender entonces la censura y la moratoria casi absolutas que han acompañado a otras ideas? Una cosa es cierta, especialmente en este área, necesitamos más estudios independientes sobre el comportamiento social y profesional de los

científicos. Cada vez hay más científicos de diversos matices que se están convirtiendo en las personas más poderosas de la sociedad; tenemos que comprender quiénes son, cómo llegaron a donde están y en interés de quién van a utilizar su poder.

Las víctimas de la represión intelectual en el mundo post-industrial están en posición de clara desventaja en la lucha contra el «silenciamiento». A menudo son individuos aislados, racionales, que mantienen una postura abiertamente liberal con respecto al comportamiento humano. También son gente que han dedicado sus vidas a divulgar información. Por su propia naturaleza, a menudo son personas que carecen de amigos poderosos y cuyo sustento depende de su aquiescencia institucional.

Para la víctima del «silenciamiento» y para el disidente, el colectivismo es quizás la forma de autoprotección más importante, seguida de cerca por la necesidad de una construcción alternativa sólida y rigurosa, que conlleve la celebración de encuentros, literatura, congresos y cualquier otro tipo de registro público colectivo. El libro de Moran nos previene: a medida que el número de personas silenciadas crece, se hace más indispensable que se reúnan para tratar estos temas y compartir la información.

Podríamos, por ejemplo, organizar un congreso de los silenciados. Tal congreso no sería solamente un escenario para airear puntos de vista disidentes, sino que constituiría un importante taller en el que podríamos aproximarnos a la teoría social del «silenciamiento» y la disidencia en el mundo post-industrial.

Finalmente, me gustaría comentar la ironía de tener que esperar dos meses y hacer cinco llamadas telefónicas, así como haber tenido que sufrir dos interrogatorios antes de que los editores de *Silencing* se dignasen a enviarme una copia del libro. Al parecer el problema era que yo no hacía críticas para revistas en las que se publican críticas de los profesionales, que además sean aceptadas y pertenecientes a la corriente principal...□



La resistencia de Loïc Le Ribault

La historia de la creación de un tratamiento para la artritis y la persecución de su autor, el científico forense más importante de Francia.

En este folleto, Martin J. Walker, el autor de Dirty Medicine, estudia el caso de un científico forense francés que ha sintetizado un sílice orgánico.

El Sílice Orgánico tiene muchas posibilidades terapéuticas, especialmente en trastornos del tejido conjuntivo y los ligamentos.

Durante un año, Le Ribault trata a la gente (a menudo gratis), tras el cual es encarcelado al ser procesado por médicos y farmacéuticos. Después de obtener la libertad bajo fianza, Le Ribault huye de Francia y se convierte en un extranjero desnacionalizado. Actualmente sigue huido.

Además de contar la historia de Le Ribault, el folleto examina otros asuntos que rodean al caso.



11 x 18 cm., 46 páginas, 5.50 libras esterlinas (aprox. 1.375 Pts.) por ejemplar, 4 libras esterlinas (aprox. 1.000 Pts.) más de un ejemplar. Pedidos: Slingshot Publications, EMBox 8314, London WC1N 3XX, Inglaterra. Talones a nombre de Slingshot Publications o en metálico (por giro postal), **junto con el pedido.**



MEDICINA SUCIA
Martin J. Walker
Slingshot Publications

Un libro excepcional sobre la industria de la salud, valiente y bien documentado.

Hace especial énfasis en la industria del SIDA y en las luchas contra ella. Un libro que todo el mundo debería conocer. Os recordamos que está disponible en nuestro servicio de documentación internacional:

PVP 3.000 Pts. PVAMC 2.550 Pts.

Su autor ha colaborado activamente en movimientos populares contra el AZT y destacablemente en la conferencia organizada por SCAM (ver índices de vídeos de las I y II Jornadas Internacionales de Medicinas Complementarias al final de la revista).

En este momento, Martin J. Walker centra sus investigaciones en los pesticidas organo-fosforados, la agricultura industrial y la historia de las terapias alternativas para el tratamiento del cáncer en Gran Bretaña.

