

LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y POR QUÉ DEBERÍA PREOCUPARNOS. UNA RESPUESTA DESDE LA UNIÓN EUROPEA

**Alicia
del Llano Núñez-Cortés**

*Responsable de Asuntos Públicos
Fundación Gaspar Casal*

SUMARIO

1. Introducción.
2. El desafío de la resistencia antimicrobiana en la Unión Europea.
3. Plan de Acción europeo “Una sola salud” para luchar contra la resistencia a los antimicrobianos.
4. Reflexiones finales.
5. Bibliografía.

RESUMEN

La resistencia antimicrobiana es un problema multifactorial extremadamente complejo porque sus efectos son sociales, económicos y políticos. La resistencia antimicrobiana desbancará al cáncer en 2050 como principal causa de muerte en la Unión Europea. Se trata de una amenaza sanitaria a nivel mundial ya que no conoce de fronteras y se precisa de una respuesta global y coordinada para poder hacer frente a la que, si no se pone remedio en el medio plazo, será la siguiente crisis sanitaria mundial del s. XXI.

PALABRAS CLAVE

Resistencia antimicrobiana, Unión Europea, salud pública, One Health, amenaza sanitaria mundial.

1. INTRODUCCIÓN

Alexander Fleming, descubrió la penicilina en 1928, en parte por el azar, pero, sobre todo, motivado por una observación extraordinaria de la evidencia científica. La penicilina fue el origen de los antibióticos que han salvado innumerables vidas desde que se comenzaron a usar. A veces, en el propio remedio, también está la enfermedad y eso fue precisamente lo que advirtió Fleming en 1945 cuando recibió, junto con otros científicos, el Premio Nobel de Medicina por el descubrimiento de la penicilina. El mensaje fue claro: “un uso excesivo de los antibióticos puede generar una resistencia bacteriana”.

77 años después, la advertencia se ha tornado en la más tangible de las realidades ya que la resistencia

antimicrobiana es la amenaza sanitaria transfronteriza más preocupante a nivel mundial. Ello es así porque, tomando como ejemplo el ámbito territorial de la Unión Europea (en adelante, UE), mueren al año 33.000 personas por un uso inadecuado (o excesivo) de antibióticos a consecuencia de la generación de esa resistencia. En España, mueren alrededor de 3.000 personas por dicha causa. Se espera que, en 2057, las cifras aumenten a 390.000 muertes en la UE y 40.000 en España. Y esto son solo datos de una pequeña parte de la Tierra. Para entender la magnitud del problema, cabe reseñar que la resistencia antimicrobiana desbancará al cáncer como primera causa de muerte en 2050.

La resistencia antimicrobiana es, por tanto, un nuevo riesgo global al que debemos hacer frente. El Foro Económico Mundial (en adelante, FEM) da cuenta de ello en su famoso “Informe de Riesgos Globales”. Es interesante ver cómo, en el año 2021, las enfermedades infecciosas (donde encaja esta resistencia antimicrobiana) se catalogan como el cuarto riesgo global más probable, en cambio, por impacto se clasifica como el primer riesgo global. Por otro lado, en el año 2022, el mismo informe “desplazaba” al puesto sexto a las enfermedades infecciosas y colocaba a la “acción climática fallida” como el riesgo global más severo de aquí a los próximos 10 años. Es curioso analizar como el medio ambiente sí que ha generado la conciencia social que tanto le falta a la salud pública.

La resistencia antimicrobiana es un problema multifactorial extremadamente complejo, y ello es así, porque sus efectos son sociales, económicos y políticos.

Comenzando por los efectos sociales, la resistencia a los antibióticos se concreta en las muertes que se transcribían en líneas anteriores. A lo que habría que añadir, la pérdida de calidad de vida de muchos pacientes que quizás no mueren, pero quedan inmunodeprimidos, y, por tanto, pasan a ser un grupo vulnerable el resto de su vida. También, es importante atender al miedo o la incertidumbre a contraer alguna de esas “superbacterias” que se han vuelto resistentes a los fármacos existentes. Tras el paso de la pandemia provocada por la COVID-19, el miedo es casi un riesgo en sí mismo que aflige a las personas y limita su calidad de vida. Siguiendo el estado actual de la ciencia, las bacterias que más deberían preocuparnos se llaman “Gram negativas” y poseen la “capacidad de resistir” a todos (lo que se conoce como “pan-resistencia” o PDR), o casi todos los antibióticos disponibles (lo que se denomina como “resistencia extensa” o XDR). Preocupan, especialmente, las Enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. Conviene

matizar algo importante, el origen es distinto, ya que no es lo mismo una bacteria que un virus (como el SARS-COV-2 responsable de la COVID-19) pero sus efectos son fácilmente asimilables. La complejidad de la resistencia antimicrobiana viene, también, del hecho que cuando las bacterias se vuelven resistentes se reducen, también, las opciones de tratar las enfermedades que provocan. Es decir, la resistencia es un mal en sí mismo, además del resto de enfermedades que produce.

Siguiendo con la perspectiva económica, hay que tener en cuenta varios componentes. De un lado, el coste asociado (o “añadido”) a la lucha contra esa resistencia a los antibióticos (por ejemplo, la mayor duración de la enfermedad y del tratamiento y su coste asociado, aumento de los costes de atención de la salud y la carga financiera de las familias y la sociedad) asciende a 1.500 millones de euros en la Unión Europea. De otro lado, cabe tener en cuenta el coste asociado a la pérdida de productividad de los pacientes que contraen dichas infecciones, así como los años de vida ajustados por calidad (AVACs) perdidos por las muertes provocadas por esta causa. Es importante enfatizar que, desde 1987, no hay (apenas) alternativas terapéuticas disponibles, es decir, no acompaña la inversión en I+D+i a un problema de salud de calado mundial. Esa “pérdida de oportunidad económica” como pérdida de expectativa también supone un coste hasta el momento no calculado. Es preocupante que no haya el suficiente interés por parte de la ciencia y de la industria de invertir en esta amenaza y generar así: riqueza, bienestar y competitividad.

En lo que respecta a los efectos políticos en la lucha contra la resistencia antimicrobiana es más preciso abordarla en clave de acciones que se están adoptando para convertir el reto en oportunidad, y en concreto, resulta necesario tomar como ejemplo a la Unión Europea que está liderando desde la Comisión Europea diversas estrategias, planes, programas y acciones que están sirviendo de freno a esta amenaza mundial siguiendo, así, los pasos que marca la Organización Mundial de la Salud.

2. EL DESAFÍO DE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN LA UNIÓN EUROPEA

La UE está trabajando para convertir el desafío de la resistencia antimicrobiana (en adelante, RAM) en una ventana de oportunidad. La UE busca proteger la salud pública por tratarse de un bien público global, tal y como ha venido a reafirmar, la pandemia provocada por la COVID-19. Por ello, la UE

está impulsando investigaciones sobre la RAM a la vez que despertando conciencia de que la resistencia antimicrobiana es la siguiente pandemia mundial.

En primer lugar, conviene entender que se entiende por antimicrobianos. Incluyen antibióticos, antivirales, antifúngicos y antiprotozoarios. Sustancias activas, de origen sintético o natural que matan o inhiben el crecimiento de microorganismos. Se utilizan en medicamentos cotidianos (por ejemplo, infecciones del tracto urinario, cirugía y cuidado de bebés prematuros) y resultan esenciales para prevenir y tratar las infecciones en seres humanos y animales.

Por su parte, la *resistencia* antimicrobiana es la capacidad de los microorganismos, como las bacterias, para hacerse más resistentes a un antimicrobiano al que antes eran susceptibles. La RAM es consecuencia de la selección natural y la mutación genética. Tal mutación luego se transmite al conferir resistencia. Este proceso de selección natural se ve exacerbado por factores humanos tales como el uso de antimicrobianos en la medicina humana y veterinaria, malas condiciones y prácticas de higiene en entornos sanitarios o en la cadena alimentaria facilitando la transmisión de microorganismos resistentes. Con el tiempo, esto hace que los antimicrobianos sean menos efectivos y, en última instancia, inútiles.

Fue la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS) la primera en analizar la amenaza sanitaria que la resistencia a los antimicrobianos provocaba. En 2001, la OMS aprobó la Estrategia Mundial para la Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos.

La UE se apresuró a reconocer la importancia de hacer frente a la resistencia a los antimicrobianos como muestra la comunicación de la Comisión Europea de 2001 contra la resistencia antimicrobiana.

Respecto a la respuesta o las acciones concretas llevadas a cabo por la UE, desde 1999, la Comisión Europea ha invertido más de 1.300 millones de euros en investigación en resistencia antimicrobiana. Destaca la puesta en marcha de *New Drugs for Bad Bugs (ND4BB) program* que es la alianza de investigación público-privada más grande del mundo sobre resistencia antimicrobiana y que forma parte, a su vez, de la Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI). La UE también ha impulsado la Iniciativa de Programación Conjunta sobre RAM (JPIAMR) que tiene como objetivo coordinar y alinear mejor los esfuerzos de investigación de RAM en todo el mundo.

Todo lo anterior, demuestra que la UE es un líder indiscutible en lo que respecta a la lucha contra la resistencia antimicrobiana a nivel mundial.

Si bien, las acciones enumeradas forman parte de un Plan de Acción de la UE contra la resistencia antimicrobiana con fecha de 2011 que surgió de las demandas y avances que llevaba a cabo la OMS con la estrategia de 2001. En el año 2016, la OMS aprobó un Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos que fue el embrión en el que se basó el Plan de la UE que vio la luz en 2017 y se tituló: Plan de Acción europeo “Una sola salud” para luchar contra la resistencia a los antimicrobianos. El impacto de la resistencia antimicrobiana en el medio ambiente legitimó que el citado plan siguiera el enfoque One Health. Dicho “paraguas” o filosofía de trabajo ya se recogía en la declaración política de la OMS de 2016 respecto a la resistencia antimicrobiana, así como en su propio plan.

Conviene entender que One Health aúna tres conceptos claves: salud humana, salud animal y medio ambiente. La ciencia ha demostrado que su interrelación es irrefutable. Si bien, el ámbito competencial de la UE no es el mismo en las tres materias. La UE posee mayores competencias en el ámbito de la salud animal y del medio ambiente que en el de la salud humana. Por ello, no es de extrañar que la labor que haya hecho la UE en esas áreas (salud animal y medio ambiente) tenga una mayor base normativa en forma de reglamentos que en el ámbito de la salud humana y salud pública donde su capacidad de acción es más limitada. De ahí que, los pasos de la UE en materia de RAM se hayan concretado, hasta el momento, vía planes o estrategias. Es oportuno reseñar que la legitimación de la actuación de la UE en el ámbito de la salud pública descansa en el art. 168 del Tratado de Funcionamiento de la UE (en adelante, TFUE). Si bien, es muy importante comprender que la salud pública no es una materia exclusiva o propia de la UE, sino que la competencia exclusiva recae en los EEMM, y, por lo tanto, la UE posee unas competencias más reducidas como señalábamos en líneas anteriores o siguiendo el tenor literal del art. 168.1 TFUE: “la acción de la Unión complementará las políticas nacionales...”.

3. PLAN DE ACCIÓN EUROPEO “UNA SOLA SALUD” PARA LUCHAR CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

Una vez tratado en el punto anterior la relevancia del tema y cómo comienzan a surgir las acciones en el ámbito de la OMS y de la UE, en este apartado

se tratarán las “líneas maestras” que concreta el Plan de acción de la UE contra la resistencia a los antimicrobianos de 2017.

Entre sus reflexiones iniciales, el plan destaca que la RAM es una amenaza mundial a la salud pública y que no entiende de fronteras, por tanto, no bastan con las acciones aisladas de cada Estado Miembro, sino que se requiere de una acción conjunta. Además, señala que la I+D+i en nuevos antimicrobianos es considerablemente baja en los últimos 20 años. Lo que, por otro lado, tiene sentido ya que los datos demuestran que solo 1 de cada 16 antimicrobianos que llegan a la fase inicial de investigación, llega a ser usado con pacientes. De ahí que como veíamos en líneas anteriores, no se invierta lo suficiente porque los resultados no son los deseados.

El citado Plan se basa en el del año 2011, en su evaluación, la valoración del roadmap y en una consulta pública.

El citado Plan quiere dar continuidad al rol de la UE como líder mundial en la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos a la vez que guiar el camino al resto de Estados Miembros (en adelante, EEMM), de lo que serían acciones de valor a desarrollar. Su objetivo no es otro que el de asegurar que existan tratamientos efectivos que permitan tratar infecciones en humanos y en animales. El plan busca una actuación continua que permita reducir la resistencia antimicrobiana, al mismo tiempo que, aumentar las capacidades de desarrollar y acceder a nuevos antimicrobianos eficaces dentro y fuera de la UE.

El Plan se fundamenta en tres pilares principales:

- Convertir a la UE en una región de excelencia. Siguiendo la evaluación del plan de acción de 2011, se precisará de una mejor evidencia científica, mejor coordinación y vigilancia y un mejor control o seguimiento de las medidas puestas en marcha. La acción de la UE se centrará en las áreas clave y ayudará a los EEMM a establecer, implementando y monitorizar sus propios planes de acción nacionales One Health sobre RAM, que se acordaron desarrollar en la Asamblea Mundial de la Salud en 2015.
- Impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación cerrando las brechas de conocimiento actuales, proporcionando nuevas soluciones y herramientas para prevenir y tratar enfermedades infecciosas y mejorar el diagnóstico con el fin de controlar la propagación de la RAM.

- Estrechar los esfuerzos de la UE en todo el mundo para dar forma a la agenda mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos y sus riesgos en un mundo que está cada vez más interconectado.

Conviene entender los pilares de este plan dentro de la puesta en marcha de la Unión Europea de la Salud en el año 2020 tras la pandemia provocada por la COVID-19. La Unión Europea de la Salud responde al lema de: “proteger la salud de los europeos y responder colectivamente ante las crisis sanitarias transfronterizas”.

Sus objetivos son:

- proteger mejor la salud de los ciudadanos,
- preparar a la UE y a sus Estados miembros para prevenir mejor y combatir futuras pandemias,
- mejorar la resiliencia de los sistemas sanitarios europeos.

Las iniciativas se concretan en: gestión coordinada de amenazas sanitarias transfronterizas, estrategia farmacéutica europea y plan europeo de lucha contra el cáncer.

Realmente, todas las iniciativas se interrelacionan entre sí. De hecho, la RAM queda recogida en la estrategia farmacéutica europea pero también se erige como la siguiente amenaza sanitaria a nivel mundial. Por otro lado, el cáncer es una pandemia silenciosa y tiene un enfoque transversal.

En la estrategia farmacéutica europea destaca respecto de la RAM lo siguiente: “el desarrollo de nuevos medicamentos antimicrobianos o alternativas a los mismos es un excelente ejemplo de necesidad médica no cubierta, dada la falta de opciones terapéuticas para abordar la resistencia a los antimicrobianos.” Por tanto, se precisan nuevos incentivos para el desarrollo de antimicrobianos, así como nuevos sistemas de precios. Asimismo, resulta esencial atender a la necesidad de optimizar el uso de los instrumentos normativo existentes para combatir la resistencia a los antimicrobianos, incluida la armonización de la información del producto, redactar una guía basada en pruebas sobre los diagnósticos nuevos y existentes; promover el uso prudente de los antibióticos y la comunicación con los profesionales sanitarios y los pacientes.

Por último, es conveniente hacer mención al sistema de financiación creado para llevar a efecto la Unión Europea de la Salud y que responde al nombre de “UEproSalud 2021-2027 – Una visión para una Unión Europea más sana”. O dicho de otra

manera, UEproSalud es la respuesta de la UE a la COVID-19 con el fin de estar preparados para las pandemias o amenazas sanitarias transfronterizas que estén por venir. Trata de alcanzar los siguientes objetivos: mejorar y fomentar la salud en la UE, hacer frente a las amenazas transfronterizas para la salud, mejorar los medicamentos, los productos sanitarios y los productos pertinentes para la crisis y reforzar los sistemas sanitarios, su resiliencia y la eficiencia de los recursos. El programa refuerza y promueve el uso prudente y eficaz de los antimicrobianos conforme al enfoque One Health y al Plan de 2017 para luchar contra la resistencia a los antimicrobianos.

Todo lo expuesto, refuerza la idea de que la Unión Europea es la “salvación” de los Estados-nación así como un proyecto de gestión colectiva de la globalización capaz de adaptarse y adelantarse a los desafíos mundiales como lo es la resistencia antimicrobiana.

4. REFLEXIONES FINALES

La resistencia antimicrobiana, al igual que la COVID-19, encaja a la perfección con la teorización llevada a cabo por Ulrich Beck en su “sociedad del riesgo”. Siguiendo su línea de pensamiento, vivimos en una sociedad expuesta al riesgo constante. Se trata de una sociedad que vive contaminada por una amenaza inminente que pone en riesgo su propia existencia. Estos “riesgos globales” se caracterizan por ser imprevisibles, por ser sus efectos incalculables y por ser imposible individualizar su responsabilidad. Todo lo anterior, los vuelve “globales” y necesitados de la gobernanza global para hacerles frente. Es esencial interiorizar este pensamiento que actúa, casi de fundamento moral o acicate, para saber cómo dar una respuesta efectiva a esta amenaza sanitaria mundial.

A la luz de lo expuesto, conviene detenerse en cuál debería ser el papel de la ciencia jurídica al problema sanitario que tenemos entre manos. Para lo cual, sería necesario desarrollar un marco jurídico de pandemias que abarque todas las fases: desde la prevención y promoción de la salud hasta cómo debe regularse la intervención de los poderes públicos por motivos de salud pública y que, por supuesto, contemple la resistencia a los antimicrobianos como una amenaza sanitaria transfronteriza, así como el resto de los desafíos globales sanitarios que estén por venir. En esa línea, existe el Reglamento Sanitario Internacional de la OMS que podría ser un punto de partida, si bien, debe ser actualizado. A propuesta de dirigentes y expertos, la OMS está trabajando en la creación de un Tratado Internacional

sobre Pandemias que previsiblemente estará listo en mayo de 2024 para ser ratificado en la 77ª Asamblea Mundial de Salud y que formará parte de la Constitución de la OMS. Dicha herramienta de derecho internacional público deberá ser debidamente trasladada a nuestro ordenamiento jurídico nacional. Para lo cual, pueden servir, las guías que da la UE a través de la “Unión Europea de la Salud”, en concreto en lo que respecta a la Estrategia Farmacéutica sobre la amenaza objeto de estudio que es la resistencia a los antimicrobianos. Como veíamos en el punto anterior, el Plan de Acción europeo “Una sola salud” para luchar contra la resistencia a los antimicrobianos, se basa en ese enfoque One Health (“una salud”) para hacer frente a dicha amenaza. Dicho enfoque es un baluarte de la visión multidisciplinar e integral de la salud como parte de un todo. Aunque esto, a priori, pueda sonar muy abstracto, encuentra en la resistencia a los antibióticos su ejemplo más claro y real. Dicha resistencia es un problema multifactorial que pivota sobre esos tres ejes (salud humana, animal y medio ambiente) ya que existe un uso inadecuado en animales de antibióticos que genera bacterias nuevas que nos podemos acabar “comiendo” o que, a través de la ruptura de ecosistema (zoonosis), llegan a los humanos y se crea, así, un problema central de salud pública. Asimismo, el medio ambiente juega un papel esencial pues es el lugar donde confluyen los factores precipitantes de lo anteriormente expuesto. A pesar de que el medio ambiente sea algo muy relevante, no debemos olvidar que, tal y como estableció el informe Lalonde en 1974: el medio ambiente es un determinante de la salud. Es decir, siempre fue un “medio” (nunca mejor dicho) cuyo fin último era proteger la salud pública.

En fin, este marco jurídico de amenazas sanitarias debe servirse de muchas disciplinas como, por ejemplo, de la inteligencia militar para concretar e impulsar el concepto de seguridad sanitaria. Debe dedicar una parte concreta a como luchar contra la resistencia antimicrobiana como ejemplo paradigmático de reto sanitario transfronterizo. En concreto, sería importante reflexionar y legislar sobre:

- nuevos enfoques innovadores de contratación pública de antibióticos que impulse la competitividad para así aumentar la oferta de estos fármacos,
- promover un uso restrictivo de estos fármacos por medio de una revisión de la legislación farmacéutica,
- profundizar en la vigilancia, en el control, en la formación, en la investigación y en la comunicación de esta amenaza,
- incentivar la I+D+i en nuevos antibióticos.

Con el fin de gestionar esta amenaza sanitaria mundial desde la ciencia jurídica, se torna interesante atender al desarrollo que lleva a cabo la doctrina estadounidense con Gostin en su Derecho de la Salud Pública y, en su evolución, que es lo que el autor ha venido a denominar *Global Health Law*. El reto va a estar en concretar un desiderátum jurídico que se acerca más a la utopía social que a la ciencia estrictamente jurídica, por lo que habrá que empezar por pequeñas acciones. Pero si no empezamos ya, corremos el riesgo de “renunciar” a una conquista social inalienable como es el Estado del Bienestar.

Un paso concreto a favor de esta “nueva cultura de salud pública” lo está dando el anteproyecto de la Ley de Equidad, Universalidad y Cohesión del Sistema Nacional de Salud que ha determinado que la evaluación de impacto en salud será obligatoria en las Memorias Análisis de Impacto Normativo (MAIN). Dicha evaluación ya quedaba contemplada en el art. 35 de la Ley 33/2011 General de Salud Pública de 2011 (en adelante, LGSP). Dicha norma lleva 11 años sin ser desarrollada. Es muy loable la misión de esta nueva norma, pero si no se le dota de contenido y desarrollo reglamentario práctico caerá en otro cajón que corre el riesgo que tarde, otros 11 años, en abrirse.

La realidad está ahí, arrasará y acabará imponiéndose a cualquier *status quo* previo como ha sucedido con la COVID-19. La ciencia jurídica debe adelantarse para acompañar y dar forma a lo que la sociedad necesita.

Aunque aún no nos lo creamos del todo, la conciencia social en torno a la salud pública se está levantando de su letargo intrínseco y la ciencia jurídica debe estar preparada para ayudar a la sociedad a la que sirve.

Ha llegado el momento de buscar un remedio jurídico a la advertencia de Fleming y, siendo sinceros, no contamos con 77 años más para pasar de la teoría a la acción.

5. BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization (2001). *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos* (No. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2).
- Organización Mundial de la Salud (2016). *Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos: Informe de la Secretaría* (No. A69/24). Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255204/1/9789243509761-spa.pdf>
- European Commission (2011). *Action plan against the rising threats from antimicrobial resistance*. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. Disponible en: https://health.ec.europa.eu/system/files/2020-01/communication_amr_2011_748_en_0.pdf
- European Commission (2017). *A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)*. Disponible en: https://health.ec.europa.eu/system/files/2020-01/amr_2017_action-plan_0.pdf
- European Commission (2020). *Farm to Fork strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- Comisión Europea (2020). *Unión Europea de la Salud*. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/european-health-union_en
- Reglamento (UE) 2021/522 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de marzo de 2021 por el que se establece un programa de acción de la Unión en el ámbito de la salud («programa UEproSalud») para el período 2021-2027 y por el que se deroga el Reglamento (UE) n.º 282/2014. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0522&from=EN>
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2014). *Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos*. Disponible en: https://www.resistenciaantibioticos.es/es/system/files/field/files/plan_estrategico_antimicrobianos_para_envio_2mb.pdf?file=1&type=node&id=315&force=0
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2019). *Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos 2019-2021*. Disponible en: https://resistenciaantibioticos.es/es/system/files/field/files/pran_2019-2021_0.pdf?file=1&type=node&id=497&force=0