Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

EL PLAN DE ACCIÓN DE LA FAO SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS 2021-2025

Apoyo a la innovación y la resiliencia en los sectores de la alimentación y la agricultura

EL PLAN DE ACCIÓN DE LA FAO SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS (2021-25(

Apoyo a la innovación y la resiliencia en los sectores de la alimentación y la agricultura

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, 2021

Cita requerida:
FAO. 2021. *El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos 2021-2025*. Roma. https://doi.org/10.4060/cb5545es

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-135291-5
© FAO, 2021

Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

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

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (http://www.fao.org/publications/es) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

ÍNDICE

Preparación del presente documento ..... *v*
Acrónimos ..... *vi*
Resumen ..... *vii*

Antecedentes 1

Visión de la FAO 7

Metas de la FAO en materia de resistencia a los antimicrobianos 9

Objetivos 11
- Objetivo 1: Aumentar la concienciación y la participación de las partes interesadas 13
- Objetivo 2: Reforzar las tareas de vigilancia e investigación 14
- Objetivo 3: Facilitar la adopción de buenas prácticas 15
- Objetivo 4: Promover el uso responsable de los antimicrobianos 16
- Objetivo 5: Fortalecer la gobernanza y la asignación de recursos de forma sostenible 17

Actividades clave para 2021-25 19

Marco de seguimiento del Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos 2021-25) 27

Referencias 31

©FAO/Marco Longari

PREPARACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos para 2021-2025 es la continuación del primer Plan de acción de la FAO, que abarcaba el período comprendido entre 2016 y 2020. El documento se ha desarrollado gracias a la coordinación de Keith Sumption y Junxia Song (Centro conjunto de enfermedades zoonóticas y resistencia a los antimicrobianos) y el esfuerzo multidisciplinar de todas las oficinas descentralizadas y divisiones que forman parte del grupo de trabajo interdepartamental sobre la RAM de la FAO, que abarca una amplia gama de áreas temáticas dentro de los sectores de la agricultura y la alimentación (inocuidad de los alimentos, Codex Alimentarius, producción y sanidad animal, producción y protección vegetal, pesca y acuicultura, agua y medio ambiente, vigilancia y epidemiología, legislación, información y comunicación).

Una parte del proceso consultivo consistió en la revisión interna del primer borrador con las aportaciones y recomendaciones de los miembros del grupo de trabajo sobre la RAM de la FAO en la sede y en las oficinas descentralizadas: Gu Baogen, Daniela Battaglia, Daniel Beltran Alcrudo, Sarah Cahill, Marisa Caipo, Domingo Caro III, Frederic Castell, Mark A. Caudell, Myoengsin Choi, Katinka de Balogh, Marlos de Souza, Beed Fenton, Mary Joy Gordoncillo, Nicolas Keck, Jieun Kim, Tabitha Kimani, Eva Kohlschmid, Sasha Koo-Oshima, Jeffrey LeJeune, Yingjing Li, Markus Lipp, Friederike Mayen, Ki Jung Min, Koen Mintiens, Béatrice Mouillé, Scott Newman, Mark Obonyo, Henk Jan Ormel, Irene Ouoba, Julio Pinto, Eran Raizman, Melba Reantaso, Artur Shamilov, Beate Scherf, Tenaw Andualem Tadege, Berhe Tekola, Kim-Anh Tempelman, Jiani Tian, Michael Treilles, Carlos Vaquero y Jing Xu.

Varias rondas de consultas con los Miembros tuvieron lugar con la presentación del documento al 27.º período de sesiones del Comité de Agricultura, el 34.º período de sesiones del Comité de Pesca y el 130.º período de sesiones del Comité del Programa, hasta que en abril de 2021 se aprobó la versión definitiva durante el 166.º período de sesiones del Consejo de la FAO.

Los autores principales, que han desarrollado el contenido original y han perfeccionado el documento mediante consultas, son Alejandro Dorado García, Francesca Latronico, Lina Yu, Antonio Valcarce, Irina Curca, Cortney Price, Emmanuel Kabali, Carmen Bullon, Alice Green y Armando E. Hoet. Christine Czerniak y Brett Shapiro se han encargado de la edición y la corrección del documento, y Claudia Ciarlantini y Giada Semeraro, del proceso de diseño y publicación.

ACRÓNIMOS

CAC	Comisión del Codex Alimentarius
CIPF	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAO-ATLASS	Herramienta de evaluación de laboratorios y sistemas de vigilancia de la resistencia antimicrobiana de la FAO
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OIE	Organización Mundial de Sanidad Animal
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAM	Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos
PAN	Plan de acción nacional sobre la resistencia a los antimicrobianos
PIB	Producto interno bruto
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RAM	Resistencia a los antimicrobianos
UAM	Uso de antimicrobianos

RESUMEN

Las conferencias de la FAO celebradas en 2015 y 2019 subrayaron la importancia y urgencia de hacer frente a la creciente amenaza para el mundo que representa la resistencia a los antimicrobianos en todos los países mediante un enfoque "Una salud" coordinado y multisectorial en el contexto de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asimismo, pusieron de manifiesto que el acceso a antimicrobianos eficaces y su uso apropiado y prudente son de utilidad para una agricultura y una acuicultura productivas y sostenibles, mientras que su uso inadecuado contribuye al creciente grado de resistencia a los antimicrobianos, que repercute negativamente en los avances realizados en los ámbitos de la medicina, la salud pública, la atención veterinaria, los sistemas de producción alimentaria y agrícola y la inocuidad de los alimentos. Dichas conferencias evidenciaron que el acceso a agentes antimicrobianos eficaces constituye un requisito indispensable para una agricultura productiva y sostenible, en particular para la ganadería y la acuicultura y una alimentación saludable, actividades de las que depende el sustento de innumerables vidas en todo el mundo, pero consciente también de que muchos avances alcanzados con gran esfuerzo en la salud humana y animal y en el desarrollo corren peligro debido a la creciente resistencia a los antimicrobianos.

Para lograr el objetivo de **fomentar la resiliencia en los sectores de la alimentación y la agricultura limitando la aparición y difusión de la RAM**, es necesario controlar la RAM de forma eficaz en un ejercicio de responsabilidad compartida entre los agricultores, los ganaderos, los productores, los pescadores, los profesionales con capacidad de recetar medicamentos y los encargados de formular políticas en sectores como los de la alimentación y la agricultura. Las medidas preventivas reportarán un **beneficio económico**, en especial si se compara con el considerable porcentaje del PIB que se prevé se perderá si se permite que la RAM se convierta en una **emergencia mundial** a causa de la **ineficacia generalizada de los medicamentos**.

La disponibilidad y utilización de antimicrobianos eficaces es fundamental para la salud y el bienestar de los animales terrestres y acuáticos y en la producción de los cultivos. El **uso excesivo e indebido de antimicrobianos** en la producción de animales y plantas está influenciado por la interacción de varios factores, que se establecerán como objetivos de las medidas adoptadas con vistas a abordar las dificultades, que van desde: i) la ineficacia de los tratamientos, que provoca pérdidas de producción e inseguridad alimentaria hasta ii) los efectos en la salud de las personas.

Una vez que las personas son portadoras de microorganismos resistentes a los antimicrobianos, **pueden propagar la RAM fácilmente entre las comunidades y a través de las fronteras**. La RAM también puede llegar a la población general a través de los productos agrícolas y el medio ambiente, mediante la contaminación de cursos de agua, la vida silvestre y el suelo. Habida cuenta del carácter mundial e interconectado de la red de transmisión, es **vital** adoptar un **planteamiento multisectorial y multidisciplinario** para que los planes de acción nacionales tengan éxito y se pueda ejecutar el Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos (OMS, 2015).

En este Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos para 2021-25 se establecen los cinco objetivos que guían **la programación de las actividades de la FAO, que se ajustarán según sea necesario en función de los progresos, los nuevos desafíos y los recursos disponibles**. La **finalidad principal del plan de acción** es ayudar a guiar el apoyo de la FAO a sus Miembros con miras a fortalecer las capacidades; no se trata de un documento de política. El Plan de acción prevé una flexibilidad para responder a las peticiones de los Miembros y la participación de estos en las actividades indicadas es voluntaria. Las actividades y el apoyo proporcionado con arreglo al Plan de acción se orientarán según las últimas novedades científicas y las directrices y normas internacionales.

Mensajes principales

- En el plano mundial, solo estamos tan protegidos como lo esté el más vulnerable de los miembros porque los microbios resistentes traspasan fronteras.
- Se necesitan conocimientos científicos y pruebas basadas en la ciencia para detectar y gestionar los riesgos de la RAM antes de que se conviertan en emergencias a gran escala.
- Los países se valdrán de las actividades de vigilancia e investigación para diseñar programas dirigidos a reducir al mínimo y contener la RAM y hacer un seguimiento de su eficacia.
- Es necesario facilitar que las partes interesadas puedan transformar la concienciación sobre los riesgos de la RAM en medidas concretas, dotarlas de los medios necesarios e incentivarlas para que lo hagan.
- Las oportunidades de impulsar la rentabilidad mediante prácticas agrícolas más eficaces también ayudarán a reducir la carga de las infecciones y la aparición de la RAM.
- Impartir capacitación a las partes interesadas mediante una mejor orientación sobre prácticas responsables, como la bioseguridad y la bioinocuidad, ayudará a prevenir las enfermedades, con lo que se reducirá la necesidad de suministrar antimicrobianos a los animales y aplicar plaguicidas antimicrobianos a las plantas.
- El acceso equitativo al asesoramiento de expertos, recetas y antimicrobianos adecuados, así como las políticas y la legislación pertinentes en materia de RAM, ayudarán a combatir el problema del uso indebido de antimicrobianos y, al mismo tiempo, impulsarán la producción.
- Se necesita apoyo para la investigación y la generación de innovaciones en el ámbito de los antimicrobianos, a fin de encontrar alternativas, mejorar el diagnóstico y aumentar la producción.
- La justificación económica de las inversiones públicas y privadas puede favorecer la movilización de recursos para ejecutar los planes nacionales.
- La incorporación de la RAM a los programas dirigidos a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ayudará a acelerar los progresos e impulsará la resiliencia ante crisis sanitarias en favor de la prosperidad mundial.

Los cinco objetivos principales (Figura 1) para ayudar a centrar los esfuerzos y acelerar el avance son los siguientes:

1. Aumentar la **concienciación** y la **participación** de las partes interesadas.
2. Reforzar las tareas de **vigilancia** e **investigación**.
3. Facilitar la adopción de **buenas prácticas**.
4. Promover el **uso responsable** de los antimicrobianos.
5. Fortalecer la **gobernanza** y asignar los **recursos** de forma sostenible

El Plan de acción también contiene una cadena de resultados (Figura 2) y una lista detallada de las actividades clave (cuadros 1-5) que ayudarán a orientar la elaboración y utilización de planes de acción nacionales para satisfacer las necesidades de los Miembros de la FAO.

La Organización aporta conocimientos especializados en materia de salud y producción de animales acuáticos y terrestres, inocuidad de los alimentos y los piensos, recursos genéticos, producción de cultivos, ordenación de recursos naturales, comunicación de riesgos y cambios de hábitos. Asimismo, apoya los marcos reglamentarios, las normas, el establecimiento de objetivos y normas y los procesos de actuación colectiva surgidos de las comunidades.

El apoyo de la FAO para combatir la RAM ha ganado un **impulso** que debe mantenerse y acelerarse para poder coordinar la **respuesta mundial en favor de la alimentación y la agricultura**.

ANTECEDENTES

Trabajar unidos para alimentar a la creciente población humana mundial y protegerla de las infecciones resistentes a los medicamentos

Poder alimentar de forma sostenible a una población mundial en aumento depende de cómo de bien se logre proteger a nuestros sistemas alimentarios de las amenazas crecientes. Este es el caso concreto de la gestión de la RAM, que se está convirtiendo con rapidez en una de las mayores amenazas para la vida, los medios de vida y la economía (O'Neill, 2014). La RAM es un proceso por el cual los microorganismos se vuelven tolerantes a los antibióticos, fungicidas y otros antimicrobianos, muchos de los cuales son utilizados para tratar enfermedades de las personas, los animales terrestres y acuáticos, y las plantas.

Una de las consecuencias de los microorganismos resistentes a los antimicrobianos son las infecciones resistentes a los medicamentos. La resistencia ya está provocando algunas enfermedades en seres humanos y especies de ganado y plantas que cada vez son más difíciles o imposibles de tratar. Asimismo, está socavando la medicina moderna, comprometiendo la producción animal y desestabilizando la seguridad alimentaria. Las repercusiones de la RAM se ven agravadas porque el proceso de descubrimiento de medicamentos sustitutivos es lento y caro. Los esfuerzos actuales por el desarrollo y la investigación de nuevos antimicrobianos y nuevas tecnologías sanitarias para combatir la RAM son inadecuados y precisan de incentivos e inversión. Por estos motivos, la RAM nos afecta a todos y requiere que todos adoptemos medidas urgentes. Hemos de seguir manteniendo la eficacia de los antimicrobianos lo más posible para ganar tiempo hasta que se descubran nuevos medicamentos. Juntos, debemos luchar contra el ritmo acelerado de la resistencia y aumentar la resiliencia de los sistemas alimentarios.

Este Plan de acción de la FAO respalda la aplicación del Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos (OMS, 2015). El Plan de acción de la FAO sirve como hoja de ruta para centrar los esfuerzos mundiales de la lucha contra la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. Proteger los sistemas alimentarios y sanitarios es una necesidad compartida de la comunidad mundial. La FAO comparte la responsabilidad de evitar las pérdidas económicas que se irán generando a medida que los microbios resistentes contaminen ambientes, crucen fronteras y se propaguen fácilmente entre las personas y los animales. Ahora es el momento de actuar.

Los beneficios de actuar ahora para reforzar y aplicar los planes nacionales

La lucha contra la RAM es una carrera contra reloj. Se prevé que en los próximos 30 años el mundo producirá la misma cantidad de alimentos que en los últimos 10 000 años (FAO, 2009; Wolcott, 2019), lo cual ejerce una presión sin precedentes en nuestros sistemas alimentarios para que produzcan alimentos nutritivos de forma segura y sostenible en un contexto de cambio climático, disminución de los recursos naturales y amenazas mundiales para la salud, como las pandemias y las infecciones resistentes a los medicamentos.

Se prevé que, en los próximos 10 años, el uso de antimicrobianos (UAM) en el sector ganadero prácticamente se duplicará para satisfacer las demandas de la población humana en crecimiento (Van Boeckel *et al.*, 2015). Según las previsiones, su uso en la acuicultura y las plantas también seguirá aumentando. La intensificación y especialización de la producción agrícola ya está favoreciendo que surjan infecciones que resultan cada vez más difíciles de tratar. Los residuos originados por los humanos, las aguas residuales de hospitales y clínicas y los vertidos de las plantas de fabricación de productos farmacéuticos que están contaminados por microbios resistentes y antimicrobianos también pueden introducirse en el medio ambiente. Estos factores acelerarán la aparición y propagación de la resistencia a menos que actuemos ahora para mejorar las prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM.

Ventaja comparativa

La FAO cuenta con una red sobre el terreno en más de 150 países.

La Organización también dispone de una amplia experiencia en varias disciplinas, como la salud de los animales acuáticos y terrestres; el bienestar y la producción; la inocuidad de los alimentos y los piensos; la producción y protección de cultivos; la ordenación del agua y la tierra; los asuntos jurídicos, la comunicación y el cambio de hábitos; la vigilancia, entre otras.

De conformidad con su mandato, la FAO desempeña una función esencial prestando apoyo a los gobiernos, los productores, los comerciantes y otros grupos interesados, con vistas a que los antimicrobianos se utilicen con responsabilidad para que sigan siendo eficaces y se proteja a los sectores de la alimentación y la agricultura frente a los efectos perjudiciales de la RAM.

Asimismo, la Organización alberga la Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), dos organizaciones de establecimiento de normas cuya labor respalda prestándoles asesoramiento científico y asistencia en la aplicación de normas mediante el apoyo a los países.

La FAO trabaja en estrecha colaboración con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en una iniciativa tripartita; esta fórmula de colaboración se extiende a otros asociados, centros de referencia, instituciones académicas y grupos de trabajo regionales, a fin de dar una respuesta mundial coordinada a la RAM.

Muchas de las mejoras que se pueden introducir en las prácticas agrícolas para mejorar el control de la RAM —buena nutrición, salud, vacunación, higiene, saneamiento, genética, cría, bienestar, protección ambiental y prácticas de producción— ayudan a impulsar la producción además de constituir una protección frente a las pérdidas ocasionadas por las enfermedades infecciosas. Ello puede hacer que la agricultura sea más rentable y sostenible.

En realidad, esta posibilidad de realizar ajustes prácticos y preventivos puede reportar muchos beneficios a un costo relativamente bajo, si lo comparamos con el 1 %-5 % o más de pérdidas del PIB que se prevén en los países si no se adoptan medidas para combatir la RAM. Si los países elaboran y aplican planes de acción nacionales de "Una salud" sobre la RAM, también pueden impedir que decenas de millones de personas más terminen en una situación de pobreza extrema (World Bank Group, 2017).

La FAO está ayudando a los países a no dejar a ningún sector atrás

La FAO está prestando apoyo a los Miembros a fin de que refuercen sus capacidades y aptitudes para gestionar los riesgos de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. En favor de la protección inclusiva, la FAO promueve respuestas multisectoriales y multidisciplinarias coordinadas mediante una gobernanza sólida, fundamentada en la vigilancia y la investigación y que fomenta buenas prácticas de producción y el UAM responsable. También es urgente ampliar las iniciativas de comunicación y cambio de hábitos para abordar eficazmente los factores que favorecen la RAM y dotar a las partes interesadas de los medios necesarios para mejorar sus prácticas.

Desde la aparición de los antimicrobianos, la presencia de microorganismos resistentes en el ganado ha crecido exponencialmente, incluso en los países de ingresos bajos y medianos (Van Boeckel *et al.*, 2019). Esta tendencia es preocupante para los productores y los pacientes, puesto que una parte de todas las infecciones resistentes a los medicamentos en humanos también se ha relacionado con la transmisión por alimentos y con fuentes de origen animal (CDC, 2013; Mughini-Gras *et al.*, 2019). Como resultado de ello, se han formulado recomendaciones para brindar orientación sobre el uso responsable y prudente de antimicrobianos (IACG, 2019; OMS, 2019; OMS, 2017; FAO, 2015), en particular sobre la necesidad de eliminar gradualmente el UAM para promover el crecimiento en caso de no existir análisis de riesgo (OIE, 2019a).

La presencia generalizada de microorganismos resistentes a los antimicrobianos en los animales terrestres y acuáticos, las plantas y el medio ambiente está influenciada por la interacción de una serie de factores de todos los sectores (FAO 2016a; O'Neill 2015; Collignon *et al.* 2018; Caudell *et al.* 2020). A saber:

- Factores antropológicos, etológicos, socioculturales, políticos y económicos.
- Saneamiento deficiente y acceso limitado al agua potable.
- La falta de prácticas de bioseguridad y protección, que conduce a un uso abusivo de los antimicrobianos.
- Supervisión inexistente o inadecuada del UAM en la agricultura con acceso limitado a especialistas en salud animal y vegetal, así como falta de capacitación y apoyo para estos especialistas.
- Ventas no reglamentadas de antimicrobianos sin receta.
- Aumento de la disponibilidad de antimicrobianos falsificados y de mala calidad, en especial de productos con combinaciones nocivas y concentraciones subterapéuticas.

Hay objetivos interconectados para adoptar medidas dirigidas a abordar las dificultades, que van desde i) la ineficacia del tratamiento que desemboca en pérdidas de producción y pone en peligro la seguridad alimentaria hasta ii) el aumento del riesgo de transmisión de microorganismos resistentes a múltiples medicamentos —conocidos comúnmente como "superbacterias"— a través del ambiente y las cadenas alimentarias (O'Neill, 2014; Smith and Coast, 2013).

La actuación oportuna puede ayudar a limitar la propagación de microorganismos zoonóticos transmitidos por alimentos y resistentes a los antimicrobianos, que pueden llegar a humanos, animales y cultivos a través de una multitud de vías de transmisión (FAO, 2016a). Estas vías de transmisión pueden ser tanto el contacto directo con animales y orígenes humanos como la transmisión indirecta a través del medio ambiente y la

cadena de suministro de alimentos. La RAM se puede originar en el punto de producción y posteriormente ser transmitida por los animales y las plantas hasta la cadena alimentaria. Los microorganismos resistentes también se pueden introducir durante la manipulación, la elaboración, el transporte, el almacenamiento y la preparación de productos alimentarios.

Una vez que una persona es portadora de microorganismos resistentes a los antimicrobianos, estos pueden propagar la RAM fácilmente dentro de las comunidades y entre ellas. La RAM también puede llegar a la población general propagándose desde fuentes humanas y agrícolas hasta el medio ambiente y las poblaciones silvestres, donde las personas pueden quedar expuestas a través del agua contaminada, el suelo y los productos agrícolas. Los antimicrobianos o los residuos de antimicrobianos que se encuentran en los ambientes terrestres y acuáticos —procedentes de fuentes como las plantas de fabricación de medicamentos, las aguas residuales no tratadas de las comunidades, las aguas negras o la escorrentía de actividades ganaderas y agrícolas— también están generando una presión selectiva que favorece la aparición de la RAM y su propagación. Para mejorar el control de la RAM, es fundamental que la gestión del UAM vaya acompañada de una transición hacia prácticas de producción alimentaria más sostenibles.

La red interrelacionada de vías de transmisión de microorganismos resistentes a los antimicrobianos puede favorecer la aparición y propagación de estos microorganismos en todos los sectores y etapas de la cadena de suministro de alimentos. Por consiguiente, es fundamental adoptar un planteamiento multisectorial y multidisciplinario para que los planes de acción nacionales den buenos resultados, lo cual también es decisivo para ejecutar el Plan de acción mundial (WHO, 2015), según lo dispuesto en su Marco de seguimiento y evaluación (FAO, OIE and WHO, 2019).

La FAO está prestando apoyo a los Miembros para reforzar sus propias capacidades y aptitudes nacionales gracias a sus conocimientos especializados en materia de salud y producción de animales acuáticos y terrestres, inocuidad de los alimentos y los piensos, recursos genéticos, producción de cultivos, ordenación de recursos naturales, comunicación de riesgos y cambios de hábitos, prestando atención a los marcos reglamentarios, las normas, el establecimiento de normas y los procesos de actuación colectiva surgidos de las comunidades.

Incorporación de la RAM en los programas para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible

La FAO lidera los esfuerzos internacionales por lograr la seguridad alimentaria para todos y reconoce que erradicar el hambre —como parte de su agenda más general de desarrollo sostenible— solo se puede conseguir adoptando medidas oportunas y generalizadas en materia de RAM. En mayo de 2019, el Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres, afirmó que "la RAM es una amenaza mundial para la salud, los medios de vida y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible".

Aunque no existe ningún objetivo o indicador específico para la RAM en el marco actual de los ODS, este fenómeno se ha de tener en cuenta en los planes mundiales, regionales y nacionales porque está amenazando la consecución de numerosos objetivos (Wellcome Trust, 2018; World Bank Group, 2017), entre ellos:

- poner fin a la pobreza (ODS 1) y erradicar el hambre (ODS 2);
- fomentar una vida saludable y el bienestar (ODS 3);
- agua limpia y saneamiento (ODS 6);
- producción y consumo responsables (ODS 12);
- proteger la vida submarina y terrestre (ODS 14 y 15);
- lograr un crecimiento económico sostenido (ODS 8).

Como las mujeres tienen menos probabilidades de recibir una compensación o de que se las compense igual que a los hombres por sus actividades de producción y preparación de alimentos (FAO, 2011), el riesgo de que se expongan a patógenos resistentes en relación con la compensación económica que reciben es desproporcionado, lo cual pone de relieve que también existen problemas de igualdad de género (ODS 5). La capacidad de

Resultados de los proyectos financiados e instrumentos de la FAO

Los proyectos financiados se concibieron para impulsar las capacidades técnicas de los países y reforzar la colaboración entre múltiples partes interesadas con vistas a elaborar y aplicar planes de acción nacionales en más de 40 países de ingresos medianos bajos (Naciones Unidas, 2019a). Ello comprende prestar apoyo a los países en la determinación y asignación de recursos para los planes nacionales.

La FAO ha facilitado el acceso a recursos y redes técnicas, se ha valido de intervenciones sobre el terreno y estudios para fomentar las buenas prácticas y ha elaborado un conjunto de instrumentos (FAO, 2020b) para ayudar a los países a ampliar su actuación en materia de RAM a más sectores alimentarios y agrícolas.

La Senda Progresiva de Gestión de la RAM se ha elaborado a fin de respaldar a los países a la hora de determinar las medidas necesarias para introducir mejoras graduales en el control de la RAM; los países están utilizando un instrumento para analizar la situación con respecto a los riesgos de la RAM, que les permitirá establecer un orden de prioridades entre las medidas sobre la base de un análisis de los riesgos.

Con objeto de minimizar la necesidad de utilizar antimicrobianos, la FAO ha elaborado una metodología que permite evaluar la legislación nacional pertinente para el UAM y la RAM, en especial el marco reglamentario de los antimicrobianos, la legislación dirigida a prevenir la contaminación de los alimentos y el medio ambiente y la dirigida a mejorar el estado de salud de los animales y las plantas.

Además, con la finalidad de ayudar a los países a evaluar sus sistemas nacionales de vigilancia y la capacidad de diagnóstico de sus laboratorios para detectar la RAM, la FAO ha elaborado y utilizado la Herramienta de evaluación de laboratorios y sistemas de vigilancia de la resistencia antimicrobiana (FAO-ATLASS) en más de 25 países y 100 laboratorios.

gestionar mejor la RAM y prevenir sus efectos en las relaciones internacionales también depende de que se refuercen las alianzas mundiales en favor del desarrollo (ODS 17).

La actuación en el ámbito de la RAM se está acelerando al mismo ritmo que la financiación

Desde 2015, el compromiso político y la acción internacional contra la RAM han aumentado. En mayo de 2015, la Asamblea Mundial de la Salud (WHA) adoptó mediante la resolución WHA68.7 (WHA, 2015) el Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos (OMS, 2015), elaborado por la FAO, la OIE y la OMS, en el que se hacía hincapié en la necesidad de adoptar el enfoque "Una salud" para combatir la RAM mediante la participación de todos los sectores del gobierno y la sociedad y el fortalecimiento de la coordinación entre las tres organizaciones. El principal objetivo del Plan de acción mundial es ayudar a los miembros en la elaboración y aplicación de los planes de acción nacionales multisectoriales de "Una salud". En el Plan de acción mundial también se presentaron medidas clave para abordar la RAM. En una declaración de la Asamblea General de las Naciones Unidas (UNGA, por sus siglas en inglés) celebrada en septiembre de 2016 (UNGA, 2016)también se pidió que el Secretario General de las Naciones Unidas presentara un informe a los Miembros sobre la aplicación de la declaración política, en especial de las recomendaciones procedentes del Grupo especial de coordinación interinstitucional sobre la resistencia a los antimicrobianos (IACG, por sus siglas en inglés).

En relación con el respaldo a la aplicación del Plan de acción mundial, en su 39.º período de sesiones, celebrado en junio de 2015 (FAO, 2015), la Conferencia de la FAO adoptó la Resolución 4/2015, en la que se reconoce la importancia de mitigar los efectos de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura y el papel de la Organización en la lucha contra esta amenaza mundial. El Plan de acción (2016-2020) (FAO, 2016b) se elaboró en aplicación de esta Resolución. En su 41.º período de sesiones, celebrado en junio de 2019, la Conferencia de la FAO aprobó una segunda resolución sobre la resistencia a los antimicrobianos (6/2019; FAO, 2019a) en la que se reconocían y se acogían con satisfacción los esfuerzos de la Organización por abordar la RAM como una cuestión enmarcada en la iniciativa "Una salud" y se acordaba la necesidad de prestar más apoyo utilizando recursos extrapresupuestarios. En 2015 también se estableció un grupo de trabajo sobre la RAM, que creó un mecanismo de coordinación interna entre las divisiones técnicas de la FAO y las oficinas regionales y nacionales. En el momento de la publicación de este documento, los donantes de los proyectos de la FAO relacionados con la RAM han sido el Canadá, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia, Noruega, los Países Bajos, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Suecia y la Unión Europea (FAO, 2020a; FAO, OMS y OIE, 2020).

La FAO apoya la labor de establecimiento de normas sobre la RAM y trabaja para seguir ampliando la coordinación internacional. En 2017, la Comisión del Codex Alimentarius, que es el organismo del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias encargado de la gestión de riesgos, estableció el Grupo de acción sobre la resistencia a los antimicrobianos (FAO and WHO, 2020). El Grupo de acción está preparando orientaciones con base científica sobre la gestión de la RAM transmitida por los alimentos, tomando en consideración la labor y las normas de las organizaciones internacionales pertinentes y el enfoque "Una salud", a fin de garantizar que los Miembros tengan las orientaciones necesarias para gestionar la RAM en toda la cadena alimentaria.

En mayo de 2018, la FAO, la OIE y la OMS (la asociación tripartita) firmaron un memorando de entendimiento para reforzar su duradera alianza con el objetivo renovado de combatir la RAM (FAO, OMS y OIE, 2018). Ello condujo a la elaboración, junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del Plan de trabajo tripartito bienal (2019-2020), que se adoptó en la 25.ª reunión ejecutiva de la asociación tripartita (febrero de 2019) y que con posterioridad firmaron los Directores Generales de la FAO, la OIE y la OMS (mayo de 2019). Todas las actividades que se llevan a cabo en el marco del Plan de trabajo contribuyen de forma directa a la aplicación del Plan de acción de la FAO sobre resistencia a los antimicrobianos y complementa las actividades de la Organización realizadas con fondos ordinarios y extrapresupuestarios.

En 2019, la FAO inició el establecimiento de una red de colaboración técnica de sus centros de referencia en el ámbito de la RAM. Estas instituciones que poseen capacidades importantes y acreditadas en la materia están ayudando a la FAO en la transferencia de conocimiento y el desarrollo de capacidades. Hasta la fecha de la publicación de este documento, formaban parte de estos centros instituciones de Alemania, Dinamarca, los Estados Unidos de América, Francia, México, el Reino Unido y Tailandia (FAO, 2020b).

El informe del Grupo especial de coordinación interinstitucional sobre la resistencia a los antimicrobianos publicado en 2019 —al que la FAO contribuyó con un equipo de asesores técnicos— contiene 14 recomendaciones relacionadas con los progresos en los países, la innovación, la colaboración, la inversión y la gobernanza mundial (IACG, 2019). En el informe de seguimiento presentado al Secretario General de las Naciones Unidas se exponían los aspectos más destacados de los progresos realizados por los Miembros y las organizaciones de la asociación tripartita en la lucha contra la RAM sobre la base del Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos. En ese mismo informe se solicitaban apoyo e inversiones urgentes para aplicar las respuestas a escala nacional, regional y mundial (Naciones Unidas, 2019a).

En junio de 2019, se puso en marcha el Fondo fiduciario de asociados múltiples para la RAM como iniciativa estratégica, intersectorial y de múltiples partes interesadas con el fin de aprovechar el poder de convocatoria y coordinación de la asociación tripartita, así como los mandatos y la experiencia técnica para mitigar el riesgo de la RAM. El Fondo fiduciario de asociados múltiples para la RAM se ha establecido por un período inicial de cinco años (2019-2024) con el propósito de obtener financiación para impulsar la ejecución del Plan de acción mundial, incluidas las recomendaciones del Grupo especial de las Naciones Unidas de coordinación interinstitucional sobre la resistencia a los antimicrobianos. Con esa financiación se acelerarán los progresos realizados a escala mundial, regional y nacional, catalizando la aplicación de los planes de acción nacionales de "Una salud" (FAO, OMS y OIE, 2020).

La mayor parte de la labor realizada por la FAO hasta la fecha en materia de RAM se ha ejecutado con fondos extrapresupuestarios a través de proyectos financiados por donantes. Pese a las brechas de información sobre el UAM y los efectos de la RAM en la alimentación y la agricultura, en particular en los PIMB, el apoyo de la FAO para combatir la RAM ha ganado un impulso que ha de mantenerse e intensificarse para reforzar la resiliencia de los sistemas alimentarios y agrícolas. Muchos países han elaborado planes de acción nacionales (WHO, FAO and OIE, 2018), pero siguen teniendo dificultades para aplicarlos íntegramente en todos los sectores pertinentes. Que se pueda encontrar una solución al problema de la RAM depende de que se siga coordinando una respuesta mundial para la alimentación y la agricultura.

Para obtener más información sobre los logros de los programas de la FAO en materia de RAM, consúltense las actualizaciones del Comité del Programa (FAO, 2019a).

VISIÓN DE LA FAO

La FAO concibe un mundo sin pobreza, sin hambre y sin malnutricion (FAO, 2019b). Un valor fundamental de esta labor es la transformación práctica y gradual de los sistemas alimentarios de una forma que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental con el objetivo de cumplir la Agenda 2030 en pro de la salud y la prosperidad en el mundo (UN, 2019b).

©FAO/Luis Tato

METAS DE LA FAO EN MATERIA DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

La RAM amenaza los progresos realizados en el cumplimiento de los ODS, puesto que cada vez son más los productores agrícolas que pueden tener dificultades para prevenir y tratar las infecciones que amenazan con alterar las cadenas de suministro de alimentos y llevar a decenas de millones de personas a sufrir pobreza extrema (World Bank Group, 2017). Para responder a este desafío y hacer realidad las cuatro mejoras (mejor producción, mejor nutrición, mejor medio ambiente y vida mejor), la FAO ha establecido dos metas principales para su labor en materia de RAM, a saber:

1. Reducir la prevalencia de la RAM y ralentizar la aparición y propagación de resistencias en la cadena alimentaria y en todos los sectores alimentarios y agrícolas.
2. Mantener la capacidad de tratar infecciones con antimicrobianos eficaces e inocuos para poder proteger la producción alimentaria y agrícola.

Gracias a la consecución de estas metas, la FAO trabajará con las partes interesadas para aumentar la capacidad de los sectores alimentario y agrícola de gestionar los riesgos de la RAM y reforzar la resiliencia ante sus efectos. Trabajando unidos, la FAO y sus asociados protegerán mejor los sistemas alimentarios, los medios de vida y las economías de las fuerzas desestabilizadoras derivadas de la RAM.

©FAO/Hoang Dinh Nam

OBJETIVOS

Los cinco objetivos del Plan de acción (2021-25) de la FAO se han concebido para ayudar a que las iniciativas en cualquier escala dirigidas a lograr las metas y la visión mencionadas sean más específicas. Estos objetivos (Figura 1) tienen en cuenta los progresos que ya se han realizado en la lucha contra los principales retos, así como las prioridades actuales relativas a las medidas que han de adoptarse, y están pensados para servir de guía de la programación de la FAO, sus asociados y las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura de todo el mundo.

Estos objetivos, la cadena de resultados (Figura 2) y las actividades clave (cuadros 1-5) se pueden utilizar como una hoja de ruta para acelerar los progresos realizados en el establecimiento y el logro de las metas nacionales, regionales y mundiales. Para poder contener la RAM, mantener la eficacia de los antimicrobianos e impulsar la resiliencia de los sistemas alimentarios, es necesario hacer esfuerzos específicos y constantes en los cinco ámbitos, que se refuerzan mutuamente.

.

Figura 1

Para controlar la RAM de forma eficaz, es necesario coordinar los esfuerzos a fin de lograr los cinco objetivos, en todos los países. Para poder ganar tiempo hasta que se descubran nuevos medicamentos y seguir utilizando antimicrobianos durante tanto tiempo como se pueda, se requieren iniciativas multisectoriales encaminadas a hacer un uso responsable de los antimicrobianos, así como de mejores prácticas que reduzcan el riesgo de infección y la necesidad de tratamiento. La eficacia de estas iniciativas depende de que se haga una buena gobernanza, de que se disponga de datos comprobados y de vigilancia y se ejecuten programas eficaces de promoción y de cambio de hábitos.

Figura 2
Cadena de resultados de las aportaciones, las actividades, los productos y los logros relacionados con la limitación de la aparición y propagación de la RAM y el mantenimiento de la eficacia de los antimicrobianos, con vistas a fomentar la resiliencia ante este fenómeno en los sectores de la alimentación y la agricultura.

Metas

Reducir la prevalencia de la RAM y ralentizar la aparición y propagación de resistencias en la cadena alimentaria y en todos los sectores alimentarios y agrícolas

Mantener la eficacia de los antimicrobianos y la producción alimentaria y agrícola al mismo tiempo

Logro 1

*Aumentan la **concienciación** con respecto a los riesgos de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura y la **participación** en la modificación de prácticas*

- Se generan conocimientos en materia de sensibilización, comunicación de riesgos y cambio de hábitos
- Se respaldan y ejecutan iniciativas dirigidas a aumentar la sensibilización y la participación

Logro 2

*Se obtienen datos más sólidos a través de la **vigilancia** y la **investigación** multisectoriales en materia de RAM, UAM y residuos de antimicrobianos.*

- Se mejora la capacidad de laboratorio para generar datos y metadatos de más calidad sobre la RAM y los residuos de antimicrobianos
- Se presta apoyo a las actividades de vigilancia, seguimiento e investigación en los ámbitos de la RAM, el UAM y los residuos de antimicrobianos
- Se fomentan los recursos y las capacidades en el ámbito epidemiológico

Logro 3

*Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura adoptan **buenas prácticas** para minimizar la incidencia de infecciones y la propagación de la RAM*

- Se hace accesible la orientación para la aplicación de buenas prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM
- Se elaboran y ejecutan intervenciones que fomentan efectivamente buenas prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM

Logro 4

*Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura **utilizan** los **antimicrobianos de manera responsable***

- Se elaboran e intercambian orientaciones y recursos para lograr un UAM responsable
- Se elaboran y ponen en marcha iniciativas para facilitar el UAM responsable

Logro 5

*Se fortalecen los mecanismos de **gobernanza** y la asignación de **recursos** con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM de forma sostenible en los sectores de la alimentación y la agricultura*

- Se respaldan las políticas y marcos reglamentarios para la contención de la RAM
- Se respaldan la investigación en el ámbito de la innovación y la creación de incentivos en los sectores de la alimentación y la agricultura
- Se establecen y apoyan asociaciones y colaboraciones multisectoriales

Tipos de actividades

- Alentar a las partes interesadas a respaldar la transformación de la concienciación en acción
- Elaborar y utilizar las orientaciones y los instrumentos pertinentes para lograr el cambio
- Elaborar y utilizar estudios de casos e intervenciones, en especial las relacionadas con la capacitación
- Facilitar iniciativas nacionales, regionales y mundiales y la coordinación entre ellas

Aportaciones

- Financiación
- Conocimientos y apoyo técnico
- Análisis de la situación

OBJETIVO 1: AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

Son muchos los factores que llevan a las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura a utilizar antimicrobianos de forma excesiva e indebida. Entre ellos se encuentran las enfermedades persistentes, el acceso limitado a asesoramiento especializado, los sistemas inadecuados de prescripción y la desigualdad en el acceso a los antimicrobianos apropiados. También existen obstáculos para el cambio. Estos pueden ser factores estructurales, económicos y ambientales que reducen la concienciación y la percepción del riesgo, normas sociales que se contradicen con las buenas prácticas y la incapacidad o la falta de voluntad de adoptar nuevas prácticas que reduzcan los riesgos de la RAM.

Para atender los factores que determinan los hábitos y los obstáculos para el cambio, la FAO sigue estudiando las perspectivas de las partes interesadas para fundamentar estrategias dirigidas a lograr un cambio de hábitos (Cuadro 1). Un componente clave de este programa consiste en concienciar más a las partes sobre los riesgos individuales y colectivos que plantea la RAM, las consecuencias de la inacción y los beneficios de elegir nuevas prácticas.

Se han hecho progresos con respecto a la concienciación de los grupos interesados de los sectores alimentario y agrícola y la sociedad civil. Sin embargo, se necesita seguir trabajando para llegar a todos los grupos y a la población general. La FAO prevé seguir expandiendo sus iniciativas de concienciación para fomentar el cambio y llegar a nuevos públicos. Ahora más que nunca, se necesitan iniciativas específicas que transformen la concienciación en medidas concretas.

Para lograrlo, la FAO intensificará sus esfuerzos por involucrar a las partes interesadas en la búsqueda colectiva de soluciones y en el cambio de hábitos sostenibles apelando a los valores y las motivaciones. La Organización reforzará sus programas en curso sobre comunicación de riesgos y cambio de hábitos para fomentar el conocimiento, la capacidad y la disposición al cambio. Asimismo, analizará el contexto en que las partes interesadas toman sus decisiones y aplicará de forma experimental sus conocimientos en materia de hábitos para facilitar y hacer más atractiva la adopción de conductas que reducen el riesgo (Cuadro 1). Además, seguirá prestando apoyo a los Miembros en la elaboración de un entorno favorable que facilite el cambio y garantice que las partes interesadas sean activas y estén comprometidas y empoderadas para hacer efectivo el cambio.

Mensajes principales

- Se necesitan planteamientos participativos para entender mejor los puntos de vista y las motivaciones de las partes interesadas.
- Han de identificarse los obstáculos para el cambio y probar soluciones colaborativas para adoptar un planteamiento de las intervenciones con base científica.
- Es necesario facilitar que las partes interesadas puedan transformar la concienciación sobre los riesgos de la RAM en medidas concretas, dotarlas de los medios necesarios e incentivarlas para que lo hagan.

OBJETIVO 2: REFORZAR LAS TAREAS DE VIGILANCIA E INVESTIGACIÓN

Mensajes principales

- Los países se beneficiarán de la mejora en la recopilación y análisis de los datos sobre la RAM y el UAM y los residuos de antimicrobianos.
- Se han de llevar a cabo actividades de vigilancia e investigación para diseñar los programas para reducir al mínimo y contener la RAM y hacer un seguimiento de su eficacia.
- Los datos recopilados se utilizan para tomar decisiones sobre la asignación de recursos entre las distintas prioridades.
- Se necesitan conocimientos científicos y datos comprobados científicamente para detectar los riesgos de la RAM antes de que se conviertan en emergencias a gran escala.

La vigilancia y la investigación son fundamentales para guiar las decisiones de las partes interesadas sobre la mejor forma de enlentecer la aparición y propagación de la RAM en favor de la seguridad alimentaria y la salud mundial. Se necesitan datos fiables sobre los microorganismos resistentes a los antimicrobianos —su distribución, perfil de RAM y prevalencia— además de datos sobre el grado de UAM y sobre residuos de antimicrobianos a lo largo de las cadenas de alimentos y de piensos, así como en los diferentes entornos que se ven afectados por las repercusiones de la agricultura y la acuicultura.

Mediante rigurosos programas de vigilancia y seguimiento, se recaban datos epidemiológicos basados en el riesgo sobre la RAM y el UAM y de sus residuos que revisten interés para cada subsector agrícola y cadena de valor específica. Esta información permite evaluar los peligros de forma oportuna para informar evaluaciones de riesgos con vistas a preparar las intervenciones apropiadas y hacer un seguimiento a lo largo del tiempo de su grado de eficacia con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM.

Habida cuenta de las distintas prioridades presupuestarias, la vigilancia también ayuda a guiar las decisiones sobre asignación de recursos que fomenten la eficiencia y la preparación, ya que permite detectar los riesgos antes de que se conviertan en emergencias a gran escala.

Si bien la vigilancia de la RAM/UAM en los seres humanos, el ganado y los alimentos se ha desarrollado más rápidamente en algunos países, es necesario reforzar la inclusión de algunos sectores como la sanidad vegetal, la acuicultura y el medio ambiente (por ejemplo, la contaminación a través de los desechos animales). Muchos países se beneficiarán si reciben más apoyo para mejorar la capacidad de sus laboratorios y elaborar sistemas de vigilancia de la RAM multisectoriales. Ahora es el momento de redoblar estos esfuerzos para garantizar que los progresos que se logren sean inclusivos.

La FAO prevé seguir prestando apoyo a los Estados Miembros en el fomento y la consolidación de la capacidad de los laboratorios y de los sistemas de vigilancia, a fin de generar, recopilar y analizar datos de buena calidad en el marco de los sistemas de vigilancia nacionales en todos los sectores alimentarios y agrícolas como parte de los esfuerzos complementarios conjuntos destinados a desarrollar el Sistema tripartito integrado de vigilancia de la RAM/UAM (Cuadro 2). Gracias a la coordinación en el acceso a la información existente que están recopilando las organizaciones miembros de la asociación tripartita sobre la RAM y el UAM en diferentes sectores, los países podrán detectar las amenazas emergentes y evaluar los efectos de sus iniciativas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM.

OBJETIVO 3: FACILITAR LA ADOPCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

Las medidas de prevención de infecciones y las prácticas de producción agrícola y de la acuicultura inadecuadas son los principales factores determinantes del uso excesivo e indebido de antimicrobianos, que acelera la aparición y propagación de la resistencia. También contribuyen a la propagación de la resistencia las prácticas de producción agrícola que liberan involuntariamente microbios resistentes en los suelos y el agua a través del riego con aguas negras no tratadas y la utilización de estiércol o de fertilizantes biosólidos sin tratar (como el lodo de aguas residuales) y su escorrentía.

La solución radica en respaldar buenas prácticas de producción que reduzcan los efectos negativos de la RAM y al mismo tiempo impulsen la producción. Muchas de estas prácticas mejoradas también pueden ayudar a evitar pérdidas, que podrían llegar a ser devastadoras, ocasionadas por enfermedades infecciosas y hacer que la producción agrícola y la acuicultura sean más sostenibles. Garantizar que la manipulación, la elaboración y el almacenamiento de alimentos se lleven a cabo en condiciones de inocuidad también es fundamental para controlar la propagación de microorganismos resistentes. Además, abordar los obstáculos para el cambio de hábitos es decisivo para crear un entorno propicio que facilite la adopción de estas buenas prácticas.

La FAO seguirá prestando apoyo a los Miembros en la mejora de la producción de animales terrestres y acuáticos, a fin de reducir la incidencia de infecciones y, por lo tanto, reducir la dependencia de los antimicrobianos mediante la mejora de las prácticas relacionadas con la salud, la higiene, el saneamiento y la bioseguridad (Cuadro 3). Garantizar el acceso a las vacunas contra enfermedades prevenibles es especialmente importante para reducir la necesidad de antimicrobianos y evitar su uso indebido. También es necesario desarrollar nuevas vacunas, empezando por las de enfermedades que son objeto de un uso excesivo de antimicrobianos de importancia crítica.

Asimismo existen muchas oportunidades de buscar alternativas inocuas y eficaces a los antimicrobianos para tratar las infecciones y opciones que fomenten la buena salud y, cuando proceda, el crecimiento rápido mediante la mejora de las técnicas genéticas, de cría y de alimentación (por ejemplo, ingredientes alternativos). Disponer de medidas fitosanitarias y fomentar prácticas fitosanitarias más respetuosas con el medio ambiente, como el manejo integrado de plagas, son aspectos fundamentales para mantener la salud y la producción de las plantas y ayudar a controlar la propagación de sus plagas, a la vez que permiten reducir la dependencia de los plaguicidas antimicrobianos.

Mensajes principales

- Las buenas prácticas de producción ayudarán a disminuir la carga de infecciones, ya que reducen la necesidad de utilizar antimicrobianos y la aparición de la RAM.
- Las buenas prácticas también se extienden a la gestión de la propagación de la RAM en el medio ambiente y su transmisión a lo largo de la cadena alimentaria.
- Existe la posibilidad de mejorar la rentabilidad adoptando prácticas agrícolas más eficaces.
- Existe la posibilidad de innovar para encontrar alternativas inocuas y eficaces a los antimicrobianos a fin de mantener la buena salud y la productividad en plantas y animales.

OBJETIVO 4: PROMOVER EL USO RESPONSABLE DE LOS ANTIMICROBIANOS

Mensajes principales

- La mejora del acceso a asesoramiento de expertos, recetas y antimicrobianos apropiados ayudará a hacer frente al problema del uso indebido de antimicrobianos.
- La capacitación de las partes interesadas por medio de una mejor orientación sobre la administración de antimicrobianos ayudará a reducir el uso inapropiado de estos.
- La eliminación gradual del UAM en animales para promover el crecimiento en ausencia de análisis de riesgos y la utilización juiciosa de los plaguicidas antimicrobianos para las plantas ayudará a acelerar la acción contra la RAM.

El UAM, incluido el uso indebido, está aumentando a la par que la demanda de productos de origen animal y vegetal. Habida cuenta de los pocos medicamentos de sustitución que se encuentran en fase de investigación y desarrollo, es necesario evitar en mayor medida el uso inapropiado de los antimicrobianos existentes, con miras a ganar más tiempo para la formulación de nuevos medicamentos. Al mismo tiempo, para tratar las infecciones, es necesario que el acceso a los antimicrobianos apropiados y al asesoramiento especializado sea equitativo.

Los sectores de la alimentación y la agricultura podrían verse comprometidos debido al uso indebido e inapropiado de antimicrobianos en la producción alimentaria, que da lugar a la aparición y propagación de la RAM. Ello, a su vez, limita las opciones de tratamiento. El tratamiento, el control y el uso preventivo de antimicrobianos pueden reducirse o aplicarse de forma más selectiva mediante la mejora de los diagnósticos, la prevención de las enfermedades y orientaciones sobre la administración de antimicrobianos (OIE, 2019a; OMS, 2017). Existen pruebas de que las intervenciones para controlar el UAM en animales terrestres y acuáticos productores de alimentos reducen la presencia de bacterias resistentes a los antibióticos en estos animales (Tang *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2020). En consecuencia, gestionar mejor la RAM es posible.

Los antimicrobianos también se están empleando como plaguicidas para tratar enfermedades de plantas causadas por bacterias y hongos (Taylor y Reeder, 2020). A pesar de que no existen datos completos, las cantidades estimadas que se conocen de plaguicidas antimicrobianos utilizados son inferiores a las empleadas en animales terrestres y acuáticos. No obstante, la aplicación de estos productos directamente en el medio ambiente puede tener repercusiones negativas en la salud humana, animal y ambiental (FAO and WHO, 2019). Los plaguicidas antimicrobianos para las plantas deberían utilizarse de manera juiciosa.

En numerosos países de ingresos medianos y bajos, se añade la complicación de la falta de supervisión y regulación del uso de antimicrobianos. Por consiguiente, es fundamental fomentar que todas las partes interesadas —desde quienes expenden recetas y venden medicamentos hasta los usuarios— utilicen los antimicrobianos con responsabilidad, a la vez que se garantiza el acceso justo a los medicamentos cuando se necesitan. La FAO continuará prestando apoyo a las partes interesadas en el uso razonable de antimicrobianos, proporcionando la orientación y la capacitación necesarias para el tratamiento, el control y el uso preventivo, en estrecha colaboración con los otros miembros de la asociación tripartita y de conformidad con las mejores prácticas y las normas internacionales (Cuadro 4).

OBJETIVO 5: FORTALECER LA GOBERNANZA Y LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE FORMA SOSTENIBLE

La gobernanza eficaz, que sirve de orientación para la gestión sostenible de la RAM, depende de la voluntad política y de que se disponga de un marco institucional bien fundamentado que permita la innovación, la evaluación y el refuerzo de políticas y leyes. Es necesario estudiar diferentes enfoques de políticas, normas, procesos de establecimiento de normas y objetivos a escala nacional, subnacional y en las explotaciones agrícolas. Ello ayudará a determinar las opciones sostenibles que generan el mayor impacto y rendimiento de la inversión. Esclarecer la justificación de las inversiones públicas y privadas, así como la de los incentivos económicos para las partes interesadas, situará a la RAM en un lugar más destacado de las agendas políticas y favorecerá la movilización de recursos para la ejecución de los planes nacionales.

Basándose en su experiencia, la FAO seguirá prestando asistencia a los Miembros y a las organizaciones regionales (como las comunidades económicas regionales) en la puesta en marcha, seguimiento y evaluación de los planes de acción nacionales y facilitando el diálogo con miras al refuerzo de la capacidad de los países mediante programas, políticas y leyes eficaces (Cuadro 5). La Organización ha elaborado una metodología para evaluar la legislación nacional que abarca la regulación de los antimicrobianos, la inocuidad alimentaria, la salud animal y vegetal y el medio ambiente. La Senda Progresiva de Gestión de la RAM está ayudando a los países a evaluar su capacidad en esta materia y a hacer mejoras graduales con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM. La FAO también imparte módulos de capacitación sobre el kit de herramientas para el registro de plaguicidas, con objeto de reforzar la capacidad de las autoridades nacionales de reglamentación en materia de evaluación y registro de plaguicidas, en particular los antimicrobianos. La FAO también continuará prestando apoyo a iniciativas regionales e internacionales en el marco del enfoque "Una salud" y al establecimiento de normas en colaboración con la OMS, la OIE y otros asociados internacionales.

La FAO seguirá prestando apoyo a la investigación y el desarrollo necesarios para combatir la RAM mediante el fomento de asociaciones con el sector privado, instituciones académicas y otros agentes con capacidad de innovación.

Las partes interesadas deberían estar involucradas en la elaboración de políticas y la adopción de decisiones desde las primeras etapas de los procesos de elaboración y ejecución. De esta forma, las partes interesadas podrían fortalecer su sentimiento de propiedad y compromiso. Las limitaciones también se pueden tener en cuenta en las primeras fases de la aplicación para lograr mayor éxito y resultados duraderos.

Mensajes principales

- Para que los planes y los objetivos nacionales sean eficaces, es necesario establecer acuerdos de colaboración multisectoriales y multidisciplinarios.
- Reforzar las políticas y los marcos reglamentarios en favor de la contención de la RAM, así como los planteamientos basados en incentivos, es una oportunidad para acelerar la adopción de medidas contra la RAM.
- Se necesita apoyo para la investigación y la innovación respecto de los antimicrobianos, otras alternativas y el diagnóstico.
- La justificación económica de los incentivos y las inversiones públicas y privadas puede favorecer la movilización de recursos para ejecutar los planes nacionales.

©FAO

ACTIVIDADES CLAVE PARA 2021-25

Para lograr su visión y las metas establecidas, la FAO ha elaborado una lista de actividades clave (cuadros 1-5) en relación con los cinco objetivos (Figura 1) y los correspondientes logros y productos en la cadena de resultados (Figura 2). Estas actividades están pensadas para guiar la programación de la FAO y el apoyo a los Miembros para fortalecer la capacidad durante un período de cinco años y se modificarán según sea necesario a fin de reflejar los progresos realizados, las dificultades que vayan surgiendo y los recursos disponibles. Es necesario que estas actividades se lleven a cabo en colaboración y coordinación estrechas con las organizaciones asociadas (la OIE, la OMS y el PNUMA) en los planos mundial, regional y nacional a fin de evitar la duplicación de esfuerzos.

Las actividades están dirigidas a los ámbitos mundial, regional, nacional y local y abarcan varios sectores, en especial los de los animales terrestres y acuáticos, los cultivos y el medio ambiente. Las actividades también se basarán en las redes técnicas y los grupos de trabajo regionales creados desde la publicación del primer Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos (FAO, 2016b), incluidos los centros de referencia de la FAO.

Cuadro 1. Actividades clave para conseguir el Logro 1

Logro 1: Aumento de la concienciación sobre los riesgos de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura y participación en la modificación de prácticas	
Productos	**Actividades**
Producto 1.1 **Se generan conocimientos sobre concienciación, comunicación de riesgos y cambio de hábitos**	• Elaborar estrategias mundiales, regionales y nacionales relacionadas con la concienciación, la promoción, la comunicación de riesgos y otras intervenciones dirigidas a inducir un cambio de hábitos (por ejemplo, incentivos). Valiéndose de la participación inclusiva e intersectorial, la FAO y sus asociados elaborarán estas estrategias para facilitar que las iniciativas de concienciación y participación tengan un mayor impacto. • Elaborar directrices, plantillas y otros instrumentos para ayudar a los asociados en la elaboración de sus propios productos específicos de concienciación, promoción, comunicación de riesgos y cambio de hábitos. • Elaborar encuestas, estrategias de seguimiento en los medios de comunicación y evaluaciones de hábitos para conocer y cuantificar el grado de participación. La medición de la participación determinará la visión estratégica de la FAO sobre cómo y dónde realizar actividades de promoción, capacitación y educación y aplicar los conocimientos sobre hábitos, a fin de promover llamamientos a la acción y movimientos sociales en torno a la reducción de los riesgos de la RAM. • La FAO y sus asociados deberán evaluar las necesidades de comunicación y cambio de hábitos, a fin de asegurar que se detectan las deficiencias y poder diseñar de forma eficaz las iniciativas de capacitación y fomento de la capacidad en relación con la Realización 1.2. • Hacer un diagnóstico de los hábitos para determinar los factores que influyen en aquellos relacionados con la RAM y en los obstáculos para lograr el cambio en las poblaciones objetivo, ejecutar intervenciones piloto mediante experimentos aleatorizados controlados y utilizar los resultados para fundamentar intervenciones y estrategias dirigidas a inducir un cambio de hábitos a mayor escala. La FAO utilizará datos estadísticos y métodos participativos para impulsar la formulación de intervenciones sobre concienciación y participación dirigidas a mejorar constantemente la actuación política y social (conjuntamente con la Realización 3.2).
Producto 1.2 **Se respaldan y ejecutan iniciativas dirigidas a aumentar la concienciación y la participación**	• Elaborar productos de concienciación, promoción y comunicación de riesgos adaptados a cada grupo de partes interesadas y a cada contexto cultural. Estos productos pueden ser medios de comunicación, redes sociales, productos participativos de comunicación, actividades participativas de las comunidades (por ejemplo, el teatro), experiencias de realidad aumentada o virtual y otros elementos interactivos que fomenten la participación. • Impartir capacitación a la FAO y sus asociados en materia de concienciación, promoción, análisis de los hábitos y diseño y evaluación de intervenciones, con vistas a poder realizar actividades eficaces de comunicación y cambio de hábitos que tengan repercusión social. • Respaldar la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antimicrobianos y otras campañas relacionadas de concienciación a escala mundial, regional, nacional y local, que pongan en práctica las lecciones aprendidas de la Realización 1.1. • Organizar reuniones sobre promoción de la RAM en todos los sectores, con vistas a facilitar el intercambio de información y la coordinación de la actuación de las partes interesadas. • Proporcionar orientación a las instituciones académicas y la sociedad civil sobre cómo incluir la RAM en la formación previa al servicio de los funcionarios públicos y los proveedores de servicios del sector privado para que cuenten con los conocimientos y las aptitudes necesarios para ayudar a sus comunidades a reducir al mínimo y contener la RAM de forma eficaz.

Cuadro 2. Actividades clave para conseguir el Logro 2

Logro 2: Obtención de datos más sólidos a través de la vigilancia y la investigación multisectoriales en materia de RAM y UAM y residuos de antimicrobianos	
Productos	**Actividades**
Producto 2.1 **Se mejora la capacidad de los laboratorios para generar datos y metadatos de mayor calidad sobre la RAM y los residuos de antimicrobianos**	• Seguir utilizando la FAO-ATLASS por medio de asesores locales capacitados. Estos asesores evalúan la capacidad de los laboratorios y les prestan asistencia para que mejoren la detección y caracterización de la RAM. Esta labor también ayuda a aislar e identificar especies bacterianas de interés para la vigilancia de la RAM a escala nacional. • Elaborar un nuevo instrumento para evaluar la capacidad existente de los laboratorios de detectar residuos de antimicrobianos en piensos y alimentos de origen animal y vegetal, así como en el medio ambiente (suelo y agua). • Prestar apoyo a los Miembros con capacitación, directrices y protocolos de laboratorio para evaluar la susceptibilidad a los antimicrobianos y detectar la presencia de residuos. De esta manera, se garantizará que el personal de laboratorio desarrolle las competencias adecuadas y disponga de los recursos necesarios para seguir procedimientos armonizados que permitan generar datos de buena calidad para el tratamiento de las enfermedades en animales terrestres y acuáticos y la vigilancia. • Elaborar directrices sobre la garantía externa de la calidad para la detección y caracterización de la RAM, con vistas a adaptar el apoyo que se destina a las intervenciones correctivas, garantizando la generación de datos de buena calidad en los laboratorios que participan en los sistemas de vigilancia de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. • Colaborar para apoyar la recopilación de datos y las iniciativas internacionales dirigidas a establecer los valores críticos clínicos y los valores límite epidemiológicos de los antibióticos utilizados para combatir los patógenos bacterianos que causan enfermedades bacterianas en animales terrestres y acuáticos. • Prestar apoyo a los Miembros en la utilización de sistemas de gestión de la información de laboratorio para recopilar, analizar e interpretar los datos de laboratorio sobre la RAM en el contexto de las actividades de vigilancia en los países.
Producto 2.2 **Se presta apoyo a la vigilancia, el seguimiento y la investigación en los ámbitos de la RAM, el UAM y los residuos**	• Seguir utilizando la FAO-ATLASS para los sistemas de vigilancia de la RAM con vistas a ayudar a los Miembros a determinar las actividades prioritarias para crear y mejorar sus sistemas nacionales de vigilancia de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. • Respaldar la adopción de un planteamiento basado en el riesgo y dar prioridad a las actividades de vigilancia mediante la aplicación de normas coherentes con las necesidades de los Miembros y las directrices de los organismos internacionales de establecimiento de normas (OIE, Comisión del Codex Alimentarius). • En colaboración con los asociados, seguir respaldando la elaboración y aplicación de marcos regionales y programas nacionales para las actividades multisectoriales de vigilancia de la RAM y el uso de antimicrobianos y de sus residuos, de acuerdo con las necesidades, los recursos, los análisis de costos y beneficios y los marcos generales de los países. • Elaborar y ampliar las directrices disponibles sobre diseño de actividades de vigilancia integrada de la RAM y el UAM basada en el riesgo y apoyar la aplicación progresiva de dichas directrices. Ello comprende las directrices disponibles de la OIE y el Codex (FAO y OMS, 2015; OIE, 2019b), la finalización de las Directrices de la Comisión del Codex sobre el seguimiento y la vigilancia integrados de la RAM transmitida por los alimentos, y la consolidación o la elaboración de orientaciones para la vigilancia de la RAM/UMA en las plantas, la producción de la acuicultura y el medio ambiente, así como prestar asistencia a los Miembros a medida que avanzan en la aplicación de sus planes de acción nacionales sobre la RAM. • Elaborar, en colaboración con la OIE, directrices para ayudar a los Miembros a recopilar datos sobre el UAM en las explotaciones agrícolas, a fin de asesorarles sobre los programas de administración de antimicrobianos. • Prestar apoyo a la realización de actividades locales dirigidas a hacer un seguimiento de la calidad de los medicamentos antimicrobianos destinados al ganado. • Prestar apoyo al análisis de riesgos de los datos sobre RAM y UAM para fundamentar las intervenciones en una base científica, a la reducción al mínimo y la contención, y a la formulación de políticas. • Prestar apoyo al desarrollo de la vigilancia tripartita "Una salud" en las actividades de creación de capacidad en determinados países mediante la difusión y promoción de protocolos e iniciativas piloto como, por ejemplo, el protocolo recientemente elaborado por la OMS para la vigilancia mundial integrada de las cepas de *Escherichia coli* productoras de beta-lactamasas de espectro extendido (lo que se conoce como proyecto ESBL Ec Tricycle). • Prestar apoyo a la investigación multidisciplinaria sobre cómo se genera y se propaga la resistencia y cómo circula dentro de un mismo sector y entre sectores, así como sobre los efectos de la RAM y el UAM en la alimentación y la agricultura.
Producto 2.3 **Se fomentan los recursos y las capacidades en el ámbito epidemiológico**	• En colaboración con los asociados, elaborar y ensayar la plataforma de datos de la FAO para ayudar a los Miembros en la recopilación de datos sobre RAM en los animales y los alimentos y sobre UAM en los cultivos. • Colaborar con la OMS y la OIE para desarrollar la plataforma del Sistema tripartito integrado de vigilancia de la RAM y el UAM trabajando por obtener datos representativos y estadísticamente válidos sobre la RAM en múltiples sectores. • Elaborar e impartir capacitación en materia de epidemiología para la gestión y el análisis de datos sobre RAM y UAM a través de módulos independientes y su integración en los programas existentes de la FAO de fomento de la capacidad epidemiológica. Ello favorece la implantación de sistemas nacionales de vigilancia integrados de la RAM y el UAM y el análisis de riesgos para fundamentar las iniciativas y las políticas.

Cuadro 3. Actividades clave para conseguir el Logro 3

Logro 3: Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura adoptan buenas prácticas para minimizar la incidencia de infecciones y la propagación de la RAM	
Productos	**Actividades**
Producto 3.1 **Se hace accesible la orientación para la aplicación de buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM**	• Elaborar un conjunto de instrumentos destinados a las buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM en la alimentación y la agricultura que comprende directrices, cursos de aprendizaje en línea y materiales de capacitación. • Examinar, documentar y compartir datos comprobados sobre alternativas inocuas y eficaces al UAM, innovaciones para buenas prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM y el uso de ingredientes alternativos para sustituir los antimicrobianos como estimuladores del crecimiento. • Elaborar orientaciones para mejorar el tratamiento de las enfermedades animales en sectores clave de la producción alimentaria (por ejemplo, la Senda Progresiva de Gestión) y respaldar las recomendaciones, en colaboración con asociados clave como la OIE y los grupos del sector de la producción alimentaria, encaminadas a mejorar la salud animal. • La FAO, uno de los anfitriones de la Comisión del Codex Alimentarius, prestará apoyo a la revisión y actualización de su Código de prácticas para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos (FAO and WHO, 2015) con vistas a garantizar que las buenas prácticas se puedan aplicar de forma más generalizada a lo largo de la cadena alimentaria. • Asimismo, al albergar la sede de la CIPF, la FAO prestará apoyo a la elaboración de orientaciones relativas a las medidas fitosanitarias como los programas de gestión integrada de plagas que reducen la necesidad de utilizar plaguicidas antimicrobianos en la producción vegetal. • En colaboración con asociados como el PNUD, elaborar orientaciones sobre la gestión de los residuos de la agricultura, en especial las aguas residuales, el estiércol y los biosólidos, y las prácticas de ordenación sostenible del suelo y la tierra, a fin de reducir la propagación de la RAM en el medio ambiente. • Respaldar la elaboración de prácticas de bioseguridad con el fin de reducir al mínimo la contaminación procedente de la flora y fauna silvestres y del entorno fuera de las explotaciones agrícolas.
Producto 3.2 **Se elaboran y ejecutan intervenciones que fomentan efectivamente buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM**	• Prestar apoyo a la elaboración de programas nacionales dirigidos a mejorar la salud de las plantas y los animales terrestres y acuáticos por medio de buenas prácticas de higiene, saneamiento y bioseguridad, que incorporen las consideraciones relativas a la RAM. • En colaboración con la OIE, prestar apoyo a la elaboración de programas nacionales y mundiales de vacunación de animales terrestres y acuáticos que incorporen las consideraciones relativas a la RAM (por ejemplo, que den prioridad a las enfermedades animales a las que se debe el mayor grado de UAM). • Prestar apoyo a las organizaciones asociadas en las iniciativas encaminadas a crear capacidad para abordar las dimensiones medioambientales de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. • Elaborar e impartir cursos para enseñar a los profesionales a ejecutar sistemas de garantía de la calidad a lo largo de la cadena de producción alimentaria. Ello ayudará a que los gobiernos, las sociedades de profesionales y los organismos de acreditación puedan impartir capacitación en materia de inocuidad alimentaria. • Organizar cursos sobre aplicación de determinadas buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM, como el diagnóstico apropiado de las enfermedades en animales terrestres y acuáticos en las explotaciones agrícolas (incluidas las de productores en pequeña escala). • Prestar apoyo a la elaboración y utilización de estudios de casos como modelos para implantar con eficacia las buenas prácticas. Ejecutar diferentes intervenciones a modo de prueba (por ejemplo, las escuelas de campo para agricultores o la aplicación de conocimientos sobre comportamiento) basadas en las evaluaciones de las partes interesadas (como las encuestas sobre los conocimientos, las actitudes y las prácticas; el diagnóstico de los hábitos, y las metodologías relacionadas) y los estudios teóricos. Las intervenciones que tengan un mayor impacto positivo en la RAM y el UAM se considerarán para su aplicación a mayor escala y serán objeto de otras evaluaciones.

Cuadro 4. Actividades clave para conseguir el Logro 4

Logro 4: Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura utilizan los antimicrobianos de manera responsable	
Productos	**Actividades**
Producto 4.1 **Se elaboran e intercambian orientaciones y recursos para lograr un UAM responsable**	• En colaboración con asociados, contribuir a la elaboración, revisión y actualización de normas internacionales sobre el uso prudente de antimicrobianos en los sectores de la alimentación y la agricultura. Algunas de estas normas son el Código de prácticas de la Comisión del Codex Alimentarius para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos, las orientaciones de la OIE para el uso responsable de antimicrobianos en animales y el Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas para la producción de cultivos y plantas (FAO y OMS, 2015; OIE, 2019b; FAO y OMS, 2014). • En colaboración con los asociados, elaborar instrumentos y recomendaciones en apoyo de las peticiones de los Miembros sobre el UAM responsable en sectores específicos (ganadería, acuicultura y producción de cultivos) que faciliten el tratamiento adecuado, el control y el uso preventivo y respalden las peticiones de asistencia de los Miembros en sus esfuerzos por eliminar progresivamente el UAM para la estimulación del crecimiento. • Elaborar un conjunto de instrumentos y materiales de orientación que fomenten un UAM responsable, que comprenda alternativas inocuas y eficaces al UAM para la estimulación del crecimiento.
Producto 4.2 **Se elaboran y ponen en marcha iniciativas para facilitar el UAM responsable**	• En colaboración con los asociados, crear y mantener redes y plataformas en todas las escalas, de la mundial a la nacional, a fin de promover iniciativas de administración de los antimicrobianos en los sectores de la alimentación y la agricultura entre las partes interesadas pertinentes. • Organizar cursos sobre UAM responsable en la producción y protección vegetal mediante el Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas, con vistas a mejorar el control y la utilización de plaguicidas antimicrobianos. • Prestar apoyo a la organización de talleres y cursos sobre los instrumentos elaborados para orientar a los Miembros en la aplicación práctica de las recomendaciones para el UAM prudente y las directrices internacionales (FAO y OMS, 2015; OIE, 2019b; FAO y OMS, 2014). • Prestar apoyo a los gobiernos y las sociedades de profesionales para capacitar, educar y concienciar a los productores y suministradores (veterinarios, paraveterinarios y servicios de extensión) sobre el UAM responsable. • Realizar estudios de casos y encuestas en los que se asocian determinadas enfermedades animales con cantidades y pautas de uso de antimicrobianos, a fin de dar prioridad a las enfermedades que conllevan el mayor UAM y analizar el grado de adopción del UAM prudente entre las partes interesadas. • Analizar el UAM a lo largo de las cadenas de valor para proteger la salud de los animales y las plantas y determinar el grado de adopción del UAM prudente entre las partes interesadas de todos los ámbitos, desde el local hasta el mundial.

Cuadro 5. Actividades clave para conseguir el Logro 5

Logro 5: Fortalecimiento de la gobernanza y la asignación de recursos con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM de forma sostenible en los sectores de la alimentación y la agricultura	
Productos	**Actividades**
Producto 5.1 **Se respaldan las políticas y los marcos reglamentarios en favor de la contención de la RAM**	• Prestar apoyo a los Miembros y organizaciones regionales y subregionales en la formulación, revisión y actualización de las políticas y marcos institucionales para la ejecución de los planes de acción nacionales. La FAO seguirá utilizando su experiencia y colaborará con las organizaciones asociadas para ayudar a los países a poner en marcha y evaluar sus planes de acción nacionales y a darles seguimiento. • Prestar apoyo a los Miembros y las organizaciones regionales y subregionales en la revisión y actualización de la legislación pertinente en materia de RAM y UAM en los sectores de la alimentación y la agricultura, haciendo uso de la metodología de la FAO desarrollada para este fin. • Prestar apoyo a los esfuerzos de las organizaciones asociadas encaminados a elaborar una herramienta de evaluación jurídica de Una salud para ayudar a los países a revisar la legislación nacional y regional pertinente en materia de RAM. La FAO apoyará la aplicación de la herramienta centrando la atención en los sectores de la alimentación y la agricultura. • Prestar apoyo a los Miembros y las organizaciones regionales y subregionales que lo soliciten en la eliminación gradual del uso de antimicrobianos para la estimulación del crecimiento, situando los otros usos bajo la vigilancia de los profesionales de la sanidad animal a través de las orientaciones y opciones necesarias acompañadas de un fundamento jurídico.
Producto 5.2 **Se respaldan la investigación en el ámbito de la innovación y la creación de incentivos en los sectores de la alimentación y la agricultura**	• Respaldar y reforzar las asociaciones y la colaboración en favor de la investigación y el desarrollo de innovaciones (nuevos medicamentos, diagnóstico de los puntos de atención y alternativas a los antimicrobianos) con el fin de garantizar un acceso adecuado para quienes lo necesiten. La FAO impulsará asociaciones con el sector privado, los centros de referencia de la Organización para la RAM, instituciones académicas y otros agentes con capacidad de innovación. • Respaldar la elaboración de la justificación económica para proteger los sistemas alimentarios de los efectos de la RAM, por ejemplo, las evaluaciones o estudios experimentales sobre el cese del UAM para la estimulación del crecimiento. • Respaldar la obtención de datos económicos relacionados con la RAM en los sectores que recaen dentro de las competencias de la FAO, incluidas las soluciones de carácter económico fundadas en conocimientos (por ejemplo, análisis de costos y beneficios), a fin de prestar un mejor apoyo a la adopción de buenas prácticas y la generación de datos sobre RAM y UAM. En este contexto, la FAO respaldará los estudios que reflejen los posibles efectos directos de adoptar diferentes planteamientos económicos y de políticas a escala nacional y subnacional y en las explotaciones agrícolas.
Producto 5.3 **Se establecen y apoyan asociaciones y colaboraciones multisectoriales**	• Respaldar la gobernanza mundial de la RAM por medio de un compromiso de alto nivel. • Reforzar la colaboración entre múltiples asociados invitando a nuevos asociados a participar en la labor sobre RAM y UAM a fin de promover el intercambio de ideas de distintos sectores. • Promover y destinar recursos a iniciativas de cooperación nacionales, regionales y mundiales bajo el enfoque "Una Salud "en relación con la RAM mediante la intensificación de las asociaciones en todos los ámbitos. • Intensificar la colaboración con los centros de referencia de la FAO sobre la RAM para favorecer la investigación, el fomento de la capacidad y la asistencia técnica a los Miembros. • Respaldar la elaboración y aplicación de los planes de acción nacionales sobre RAM mediante la intensificación del uso y la publicación de los instrumentos de la FAO (como la Senda Progresiva de Gestión de la RAM) para la puesta en marcha de los planes de acción nacionales y el establecimiento de un orden de prioridades entre las actividades.

©FAO/Aamir Qureshi

MARCO DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DE LA FAO SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS 2021-25(

Para lograr sus metas y visión, la FAO ha elaborado un marco de resultados en relación a la lista de actividades y los correspondientes cinco objetivos, logos y productos en la cadena de resultados (Figura 2 y cuadros 1 a 5 en el documento sobre el Plan de acción). El marco de resultados está pensado para guiar la programación de la FAO durante un período de cinco años y se modificará según sea necesario a fin de reflejar los progresos realizados, las dificultades que vayan surgiendo y los recursos disponibles.

La FAO también presentará informes sobre la RAM en relación con los ODS, tanto sobre los indicadores de los que es responsable como sobre otros ODS a los que contribuye el Programa sobre RAM de la Organización.

En el cuadro siguiente se describen los productos que se deberán lograr, así como sus respectivos indicadores, por cada uno de los cinco objetivos del Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos. La finalidad de estos indicadores es hacer un seguimiento de los progresos realizados por la Organización con respecto a la ejecución de actividades. En este documento también se proporciona un primer paso para seguir elaborando indicadores relativos a los logros y el impacto.

Logro 1: Aumento de la concienciación sobre los riesgos de la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura y participación en la modificación de prácticas	
Productos	**Indicadores de los productos**
Producto 1.1 **Se generan conocimientos sobre concienciación, comunicación de riesgos y cambio de hábitos**	**1.1.i.1** Número de países que reciben apoyo de la FAO en la elaboración de estrategias de concienciación, promoción, comunicación de riesgos y cambio de hábitos. **1.1.i.2** Número de directrices e instrumentos de fomento de la capacidad proporcionados por la FAO a los asociados con vistas a que elaboren sus propios productos de comunicación y cambio de hábitos. **1.1.i.3** Número de iniciativas llevadas a cabo con el apoyo de la FAO para evaluar la participación de las partes interesadas, analizar los obstáculos para el cambio y evaluar las intervenciones sobre participación y cambio de hábitos.
Producto 1.2 **Se respaldan y ejecutan iniciativas dirigidas a aumentar la concienciación y la participación**	**1.2.i.1** Número de productos de concienciación, promoción, comunicación de riesgos y educación elaborados por la FAO y adaptados a grupos de interesados y contextos específicos. **1.2.i.2** Número de iniciativas llevadas a cabo por la FAO, como cursos, campañas y reuniones sobre concienciación, promoción y cambio de hábitos en materia de RAM.

Logro 2: Obtención de datos más sólidos a través de la vigilancia y la investigación multisectoriales en materia de RAM y UAM y residuos de antimicrobianos	
Productos	**Indicadores de los productos**
Producto 2.1 **Se mejora la capacidad de los laboratorios para generar datos y metadatos de mayor calidad sobre la RAM y los residuos de antimicrobianos**	**2.1.i.1** Número de laboratorios que forman parte de los sistemas nacionales de vigilancia de la RAM para la alimentación y la agricultura que se han evaluado utilizando la FAO-ATLASS. **2.1.i.2** Elaboración de un instrumento que permita evaluar la capacidad de los laboratorios de detectar residuos de antimicrobianos en relación con la alimentación y la agricultura. **2.1.i.3** Número de cursos y recursos respaldados por la FAO para los laboratorios (por ejemplo, directrices, protocolos o sistemas de gestión de la información de laboratorio) sobre la susceptibilidad a los antimicrobianos o la detección de sus residuos.
Producto 2.2 **Se presta apoyo a la vigilancia, el seguimiento y la investigación en los ámbitos de la RAM, el UAM y los residuos**	**2.2.i.1** Número de sistemas nacionales de vigilancia de la RAM para los sectores de la alimentación y la agricultura que se han evaluado utilizando la FAO-ATLASS. **2.2.i.2** Número de países que se benefician del apoyo de la FAO en la elaboración y aplicación de sus sistemas y marcos nacionales de vigilancia de la RAM o el UAM. **2.2.i.3** Número de actividades de investigación relacionadas con la vigilancia y el seguimiento de la RAM y el UAM (por ejemplo, artículos científicos, reuniones de expertos o informes técnicos) a los que la FAO ha contribuido.
Producto 2.3 **Se fomentan los recursos y las capacidades en el ámbito epidemiológico**	**2.3.i.1** Elaboración de la plataforma de datos de la FAO sobre RAM y UAM en los sectores de la alimentación y la agricultura para apoyar a la plataforma del Sistema Tripartito Integrado de Vigilancia de la RAM/UAM y los progresos realizados por los Miembros en las actividades de seguimiento en cuestión. **2.3.i.2** Número de cursos y recursos sobre epidemiología (por ejemplo, talleres y protocolos) para la gestión y el análisis de datos sobre RAM y UAM respaldados por la FAO.

Logro 3: Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura adoptan buenas prácticas para minimizar la incidencia de infecciones y la propagación de la RAM	
Productos	**Indicadores de los productos**
Producto 3.1 **Se hace accesible la orientación para la aplicación de buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM**	**3.1.i.1** Número de recursos producidos por la FAO (por ejemplo, conjunto de materiales de orientación y cursos de aprendizaje en línea) para fomentar las buenas prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM en los sectores de la alimentación y la agricultura. **3.1.i.2** Número de países en los que la FAO respalda el desarrollo de la capacidad a fin de promover buenas prácticas con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM mediante la aplicación de directrices internacionales (FAO y OMS, 2015; OIE, 2019b; FAO y OMS, 2014) en los sectores de la alimentación y la agricultura.
Producto 3.2 **Se elaboran y ejecutan intervenciones que fomentan efectivamente buenas prácticas para reducir al mínimo y contener la RAM**	**3.2.i.1** Número de países en los que la FAO presta su apoyo en favor de la integración de las consideraciones relativas a la RAM en los programas nacionales para la salud de los animales terrestres y acuáticos y las plantas. **3.2.i.2** Número de cursos para profesionales (por ejemplo, veterinarios, funcionarios públicos o agricultores) impartidos con el apoyo de la FAO y dirigidos a promover las buenas prácticas destinadas a reducir las infecciones con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM. **3.2.i.3** Número de estudios (por ejemplo, encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas, y diagnóstico de los hábitos) realizados con el apoyo de la FAO y dirigidos a generar conocimientos sobre iniciativas experimentales y técnicas que hayan resultado eficaces para inducir un cambio de hábitos y asimilar las buenas prácticas.

Logro 4: Las partes interesadas de los sectores de la alimentación y la agricultura utilizan los antimicrobianos de manera responsable	
Productos	**Indicadores de los productos**
Producto 4.1 **Se elaboran e intercambian orientaciones y recursos para lograr un UAM responsable**	**4.1.i.1** Número de recursos producidos con el apoyo de la FAO para fomentar el UAM prudente (por ejemplo, conjuntos de instrumentos, directrices técnicas y cursos de aprendizaje en línea). **4.1.i.2** Número de países en los que la FAO respalda el desarrollo de la capacidad para promover el UAM prudente determinado por las necesidades de los Miembros y las orientaciones internacionales pertinentes (FAO y OMS, 2015; OIE, 2019b; FAO y OMS, 2014).
Producto 4.2 **Se elaboran y ponen en marcha iniciativas para facilitar el UAM responsable**	**4.2.i.1** Número de iniciativas (como reuniones y talleres) que contribuyen al establecimiento de redes o comunidades de práctica para la administración de los antimicrobianos que se han llevado a cabo con el apoyo de la FAO. **4.2.i.2** Número de cursos prácticos respaldados por la FAO en materia de aplicación de las directrices técnicas y las normas internacionales para el UAM responsable. **4.2.i.3** Número de estudios realizados con el apoyo de la FAO para conocer el grado de adopción del UAM prudente y para analizar la utilización de antimicrobianos en las cadenas de valor con vistas a proteger la salud de los animales y las plantas.

Logro 5: Fortalecimiento de la gobernanza y la asignación de recursos con objeto de reducir al mínimo y contener la RAM de forma sostenible en los sectores de la alimentación y la agricultura	
Productos	**Indicadores de los productos**
Producto 5.1 **Se respaldan las políticas y los marcos reglamentarios en favor de la contención de la RAM**	**5.1.i.1** Número de: i) países y ii) organizaciones regionales y subregionales que han recibido apoyo de la FAO a fin de fortalecer los marcos de políticas e institucionales para la aplicación de los planes de acción nacionales (por ejemplo, reuniones de seguimiento iniciadas por los gobiernos sobre la formulación y ejecución de recomendaciones sobre políticas, planes de acción, estrategias y actividades de coordinación). **5.1.i.2** Número de: i) países y ii) organizaciones regionales y subregionales que han evaluado sus marcos jurídicos y han formulado recomendaciones para una reforma jurídica utilizando los instrumentos de la FAO o tomando en consideración las normas y las buenas prácticas pertinentes. **5.1.i.3** Número de: i) países y ii) organizaciones regionales y subregionales que han recibido apoyo para iniciar un debate sobre la eliminación gradual, la regulación o la restricción del UAM para la estimulación del crecimiento.
Producto 5.2 **Se respaldan la investigación en el ámbito de la innovación y la creación de incentivos en los sectores de la alimentación y la agricultura**	**5.2.i.1** Número de estudios de casos o evaluaciones del impacto económico de la aplicación de las buenas prácticas y la optimización del UAM respaldados por la FAO. **5.2.i.2** Número de intervenciones respaldadas por la FAO para generar datos comprobados sobre los incentivos económicos. **5.2.i.3** Asociaciones establecidas en el ámbito de la investigación y el desarrollo (por ejemplo, diagnóstico de los puntos de atención o alternativas a los antimicrobianos).
Producto 5.3 **Se establecen y apoyan asociaciones y colaboraciones multisectoriales**	**5.3.i.1** Número de iniciativas (como redes, marcos regionales o iniciativas de colaboración de la asociación tripartita) respaldadas por la FAO para reforzar la colaboración nacional, regional y mundial en el marco del enfoque "Una salud" en relación con la RAM. **5.3.i.2** Número de países que se han beneficiado del apoyo de la FAO para detectar deficiencias y poner en práctica los planes de acción nacionales mediante la aplicación de los instrumentos de la FAO (como la Senda Progresiva de Gestión de la RAM o el análisis de la situación respecto de los riesgos de la RAM).

REFERENCIAS

Van Boeckel, T.P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B.T., Levin, S.A., Robinson, T.P., Teillant, A. & Laxminarayan, R. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(18): 5649–5654. https://doi.org/10.1073/pnas.1503141112.

Van Boeckel, T.P., Pires, J., Silvester, R., Zhao, C., Song, J., Criscuolo, N.G., Gilbert, M., Bonhoeffer, S. & Laxminarayan, R. 2019. Global trends in antimicrobial resistance in animals in low- and middle-income countries. Science, 365(6459). https://doi.org/10.1126/science.aaw1944.

Caudell, M.A., Dorado-Garcia, A., Eckford, S., Creese, C., Byarugaba, D.K., Afakye, K., Chansa-Kabali, T., Fasina, F.O., Kabali, E., Kiambi, S. & others. 2020. Towards a bottom-up understanding of antimicrobial use and resistance on the farm: A knowledge, attitudes and practices survey across livestock systems in five African countries. *PloS one*, 15(1): e0220274.

CDC. 2013. Antibiotic resistance threats in the United States. 114 págs. (también disponible en https://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/pdf/ar-threats-2013-508.pdf).

Collignon, P., Beggs, J.J., Walsh, T.R., Gandra, S. & Laxminarayan, R. 2018. Anthropological and socioeconomic factors contributing to global antimicrobial resistance: a univariate and multivariable analysis. *The Lancet Planetary Health*, 2(9): e398–e405. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30186-4.

FAO. 2009. *Expert meeting on How to Feed the World in 2050. FAO headquarters, 24-26 June 2009* [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. http://www.fao.org/3/ak542e/ak542e00.htm.

FAO. 2011. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Las mujeres en la agricultura – Cerrar la brecha de género en aras del desarrollo. (También disponible en http://www.fao.org/3/i2050s/i2050s.pdf).

FAO. 2015. Informe del 39.º período de sesiones de la Conferencia de la FAO que incluye la Resolución 4/2015 sobre RAM. (También disponible en http://www.fao.org/3/a-mo153s.pdf.

FAO. 2016a. *Drivers, dynamics and epidemiology of antimicrobial resistance in animal production*. (También disponible en http://www.fao.org/3/a-i6209e.pdf).

FAO. 2016b. *El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos 2016-2020*. (También disponible en http://www.fao.org/3/a-i5996s.pdf).

FAO. 2019a. Informe del 41.º período de sesiones de la Conferencia de la FAO que incluye la Resolución 6/2019 sobre RAM. (También disponible en http://www.fao.org/3/na421es/na421es.pdf).

FAO. 2019b. Examen de los progresos realizados en materia de resistencia a los antimicrobianos, incluido un examen del Código de conducta voluntario. 127.º período de sesiones del Comité del Programa. (También disponible en http://www.fao.org/3/nb380es/nb380es.pdf).

FAO. 2019c. *The Strategic Objectives of FAO.* 1–28 págs. (También disponible en http://www.fao.org/3/I8580EN/i8580en.pdf).

FAO. 2020a. Sitio web sobre proyectos de la FAO [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. http://www.fao.org/antimicrobial-resistance/projects/ongoing/project-2.

FAO. 2020b. Sitio web de los Centros de referencia sobre RAM [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. http://www.fao.org/antimicrobial-resistance/resources/reference-centres.

FAO y OMS. 2014. The International Code of Conduct on Pesticide Management. (también disponible en http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/CODE_2014Sep_ENG.pdf).

Sitios web pertinentes

FAO. Resistencia a los antimicrobianos
http://www.fao.org/antimicrobial-resistance/es/

OMS. Resistencia a los antimicrobianos
http://www.who.int/antimicrobial-resistance

OIE. Resistencia a los antimicrobianos
http://www.oie.int/antimicrobial-resistance

FAO y OMS. 2015. *Textos del Codex sobre resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos.* (También disponible en http://www.fao.org/3/a-i4296t.pdf).

FAO y OMS. 2019. Joint FAO/WHO Expert Meeting in collaboration with OIE on Foodborne Antimicrobial Resistance: Role of the Environment, Crops and Biocides – Meeting report. Microbiological Risk Assessment Series no. 34. Rome.

FAO y OMS. 2020. Sitio web del *Grupo de Acción Intergubernamental Especial del Codex sobre la Resistencia a los Antimicrobianos (TFAMR)* [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee-detail/es/?committee=TFAMR.

FAO, OIE y OMS. 2019. *Monitoring and evaluation of the global action plan on antimicrobial resistance: framework and recommended indicators.* 68 págs. (También disponible en https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/monitoring-evaluation/tripartite-framework).

FAO, OIE y OMS. 2018. *MoU between FAO, OIE and WHO regarding cooperation to combat health risks at the animal-human-ecosystems interface in the context of the "One Health Approach" and including Antimicrobial 30 Resistance* [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. https://www.who.int/zoonoses/MoU-Tripartite-May-2018.pdf?ua=1.

FAO, OIE y OMS. 2020. Sitio web de la ficha informativa sobre el Fondo fiduciario - *Antimicrobial Resistance MPTF* [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. http://mptf.undp.org/factsheet/fund/AMR00.

IACG. 2019. *No time to wait: securing the future from drug-resistant infections. Report to the Secretary-General of the United Nations,* 1–28 págs. (También disponible en https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/IACG_final_report_EN.pdf?ua=1).

Mughini-Gras, L., Dorado-García, A., van Duijkeren, E., van den Bunt, G., Dierikx, C.M., Bonten, M.J.M., Bootsma, M.C.J., Schmitt, H., Hald, T., Evers, E.G., de Koeijer, A., van Pelt, W., Franz, E., Mevius, D.J. & Heederik, D.J.J. 2019. Attributable sources of community-acquired carriage of *Escherichia coli* containing β-lactam antibiotic resistance genes: a population-based modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 3(8): e357–e369. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30130-5.

Naciones Unidas. 2019a. Seguimiento de la declaración política de la reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre la resistencia a los antimicrobianos. Informe del Secretario General. (También disponible en https://digitallibrary.un.org/record/3807197/files/A_73_869-ES.pdf).

Naciones Unidas. 2019b. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible [en línea]. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/.

OIE. 2019a. *OIE List of antimicrobial agents of veterinary importance (Julio de 2019)* [En línea]. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/AMR/A_OIE_List_antimicrobials_July2019.pdf.

OIE. 2019b. Normas internacionales de la OIE para controlar la resistencia a los agentes antimicrobianos. Código sanitario para los animales terrestres y acuáticos. Sitio web de la OIE [en linea] [Consultado el 7 de diciembre de 2020]. https://www.oie.int/es/para-los-periodistas/amr-es/normas-de-la-oie-ram/

O' Neill, J. 2014. Review on antibiotic resistance. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. *Health and Wealth Nations*, p. 1–16 págs. (También disponible en https://amr-review.org/sites/default/files/AMR Review Paper – Tackling a crisis for the health and wealth of nations_1.pdf).

O'Neill, J. 2015. Antimicrobials in Agriculture and the Environment. 44 págs. (También disponible en http://amr-review.org/sites/default/files/Antimicrobials in agriculture and the environment - Reducing unnecessary use and waste.pdf).

Smith, R. & Coast, J. 2013. The true cost of antimicrobial resistance. *BMJ (En línea)*, 346(7899). https://doi.org/10.1136/bmj.f1493.

Tang, K.L., Caffrey, N.P., Nóbrega, D.B., Cork, S.C., Ronksley, P.E., Barkema, H.W., Polachek, A.J., Ganshorn, H., Sharma, N., Kellner, J.D. & Ghali, W.A. 2017. Restricting the use of antibiotics in food-producing animals and its associations with antibiotic resistance in food-producing animals and human beings: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Planetary Health,* 1(8): e316–e327. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30141-9.

Taylor, P., & Reeder, R. 2020. Antibiotic use on crops in low and middle-income countries based on recommendations made by agricultural advisors. *CABI Agriculture and Bioscience*, 1(1), 1-14.

UNGA. 2016. Declaración Política de la reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre la resistencia a los antimicrobianos. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. https://digitallibrary.un.org/record/842813/files/A_71_L-2-ES.pdf.

Wang, Y., Xu, C., Zhang, R., Chen, Y., Shen, Y., Hu, F. & Jiang, J. 2020. Changes in colistin resistance and mcr-1 abundance in *Escherichia coli* of animal and human origins following the ban of colistin-positive additives in China: an epidemiological comparative study. *The Lancet Infectious Diseases.* https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30149-3/fulltext.

Wellcome Trust. 2018. *AMR Indicators and their relevance to the global indicator framework for the SDGs and targets for the 2030 Agenda for Sustainable Development* [En línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/AMR_SDG_indicators_analysis_slides.pdf.

WHA. 2015. *68.ª Asamblea Mundial de la Salud. Resolución WHA68.7. Punto 15.1 del orden del día. 26 de mayo de 2015.* [en línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_R7-sp.pdf.

OMS. 2015. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos. (También disponible en https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/es/).

OMS. 2017. *WHO guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals.* ISBN 978-92-4-155013-0. (También disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258970/9789241550130-eng.pdf;jsessionid=BAD36F5C78CD0281399FABC93283E517?sequence=1).

OMS. 2019. Critically important antimicrobials for human medicine, 6th revision. ISBN 978-92-4-151552-8. (También disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312266/9789241515528-eng.pdf?ua=1).

FAO, OIE y OMS. 2018. *Monitoring global progress on addressing antimicrobial resistance, Analysis report of the second round of results of AMR country self-assessment survey 2018.* 68 págs. (También disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/273128/9789241514422-eng.pdf?ua=1)).

Wolcott, R.C. 2019. Our 10,000-Year Challenge: Science, Values And The Future Of Food & Agriculture. *FORBES*. [En línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2020]. https://www.forbes.com/sites/robertwolcott/2019/09/05/our-10000-year-challenge-science-values-and-the-future-of-food--agriculture/#30e9a8e5635b.

Grupo del Banco Mundial. 2017. Drug-resistant infections: A Threat to Our Economic Future. Informe del Banco Mundial. 1–132 págs. (También disponible en https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/323311493396993758/final-report).

Antimicrobial-Resistance@fao.org
www.fao.org/home/es y www.fao.org/antimicrobial-resistance/es

Síganos en las redes sociales y únase a la conversación empleando estas etiquetas:
#AMR #StopSuperbugs #OneWorldOneHealth #ZeroHunger

Twitter: @FAO y @FAOAnimalHealth
Facebook: UNFAO
Instagram: FAO
YouTube: FAOoftheUN

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Roma, Italia

ISBN 978-92-5-135291-5
9 789251 352915
CB5545ES/1/11.21