



Resistencia antimicrobiana Antimicrobial resistance

Gabriel Casares Casares¹; <https://orcid.org/0009-0009-4621-3339>

1. Farmacéutico, Área de Medicamentos y Terapéutica Clínica, Caja Costarricense de Seguro Social; San José, Costa Rica; gcasares@ccss.sa.cr

Recibido 09 de mayo de 2025. • Aceptado 11 agosto de 2025.

Actualmente, la humanidad enfrenta diversas situaciones que afectan no solo al cambio climático, el cual desde hace tiempo viene causando estragos en el mundo, sino también a la salud pública, como es el manejo irracional de los antimicrobianos y la creciente resistencia a estos, considerada por diversos entes como una de las mayores amenazas para la salud, la seguridad alimentaria y el desarrollo (1).

Para su abordaje, se debe considerar que los antimicrobianos comprenden los antibióticos, los antifúngicos y los antivirales, cuyo uso se da en seres humanos y en animales domésticos. Por tanto, es importante efectuar un manejo integral, que contemple su aplicación tanto a nivel sanitario como veterinario, abarcando diversos ámbitos ecológicos, como ríos, mares, aire, alimentos y otros.

Dentro de este contexto, se debe recordar que la resistencia puede desarrollarse no solo por el uso inadecuado de los fármacos antimicrobianos; también puede generarse por la transmisión de bacterias resistentes (por consumo de alimentos o agua contaminadas o por el contacto con superficies infectadas), así como por ambientes contaminados.

De tal forma, el manejo del uso racional de los antimicrobianos es complejo, ya que debe considerarse la acción directa en el uso de estos, así como la cadena ecológica y la gestión alimentaria.

En el caso de los alimentos, tanto de origen vegetal como animal, se debe recordar que estos se suplen dentro de la cadena de distribución con presencia de antifúngicos y antibióticos, y son consumidos por las personas en una forma pasiva. Esto genera consecuencias derivadas de la presencia de dichos compuestos en el organismo humano, favoreciendo la selección de agentes microbianos resistentes y la eventual aparición de resistencias cruzadas.

En cuanto al uso excesivo de antibióticos, debe mencionarse que este ha conllevado a la aparición y propagación de

bacterias resistentes, siendo uno de los mayores retos a nivel mundial en el presente.

Con la aparición de la pandemia por la COVID-19 se incrementó la prescripción excesiva o inadecuada, facilitándose el desarrollo de microorganismos resistentes, con el agravante de reducir la eficacia de los antimicrobianos, principalmente de los antibióticos, además de comprometer a futuros antibióticos respecto a su efectividad.

En Costa Rica están documentados los altos niveles de resistencia antimicrobiana (*ver Figura 1*). De hecho, en diversos estudios se ha determinado que en este país hay una resistencia importante a los carbapenémicos (2), antibióticos de amplio espectro, utilizados en infecciones nosocomiales, infecciones intraabdominales, sepsis, neumonía, infecciones urinarias, entre otros.

Pero no solo Costa Rica enfrenta esta situación; de acuerdo con la OMS, en el año 2019, 25 países, territorios y zonas presentaron datos sobre septicemias debidas al *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM), y 49 países presentaron datos sobre septicemias debidas a *E. coli* resistente a cefalosporinas de tercera generación (3GC) (4).

Sin duda, la principal consecuencia de este problema es el aumento en el número de infecciones cuyo tratamiento se vuelve más difícil debido a la pérdida de eficacia de los antibióticos. Esto trae consigo un incremento en los costos por atención médica, una prolongación de las estancias hospitalarias y un alza en la mortalidad.

De acuerdo con un documento emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2023 (5), se estima que la resistencia a los antimicrobianos ha causado 1.27 millones de muertes globales por año, más que el VIH/SIDA y malaria. Aunado a ello, se calcula que para el año 2050 la resistencia antimicrobiana podría causar hasta 10 millones de muertes anuales si no se toman medidas urgentes (6).

Número de aislamientos	Resistencia antimicrobiana por patógeno	Tendencia de No-sensible por especie (Gráfica líneas)	Tendencia de No-sensible por especie (Gráfica barras)	% No-sensible por antibiótico - Mapa	Tendencia % No-sensible - Mapa
------------------------	---	---	---	--------------------------------------	--------------------------------

Resistencia antimicrobiana Número de aislamientos por patógeno y año para los países y territorios de las Américas

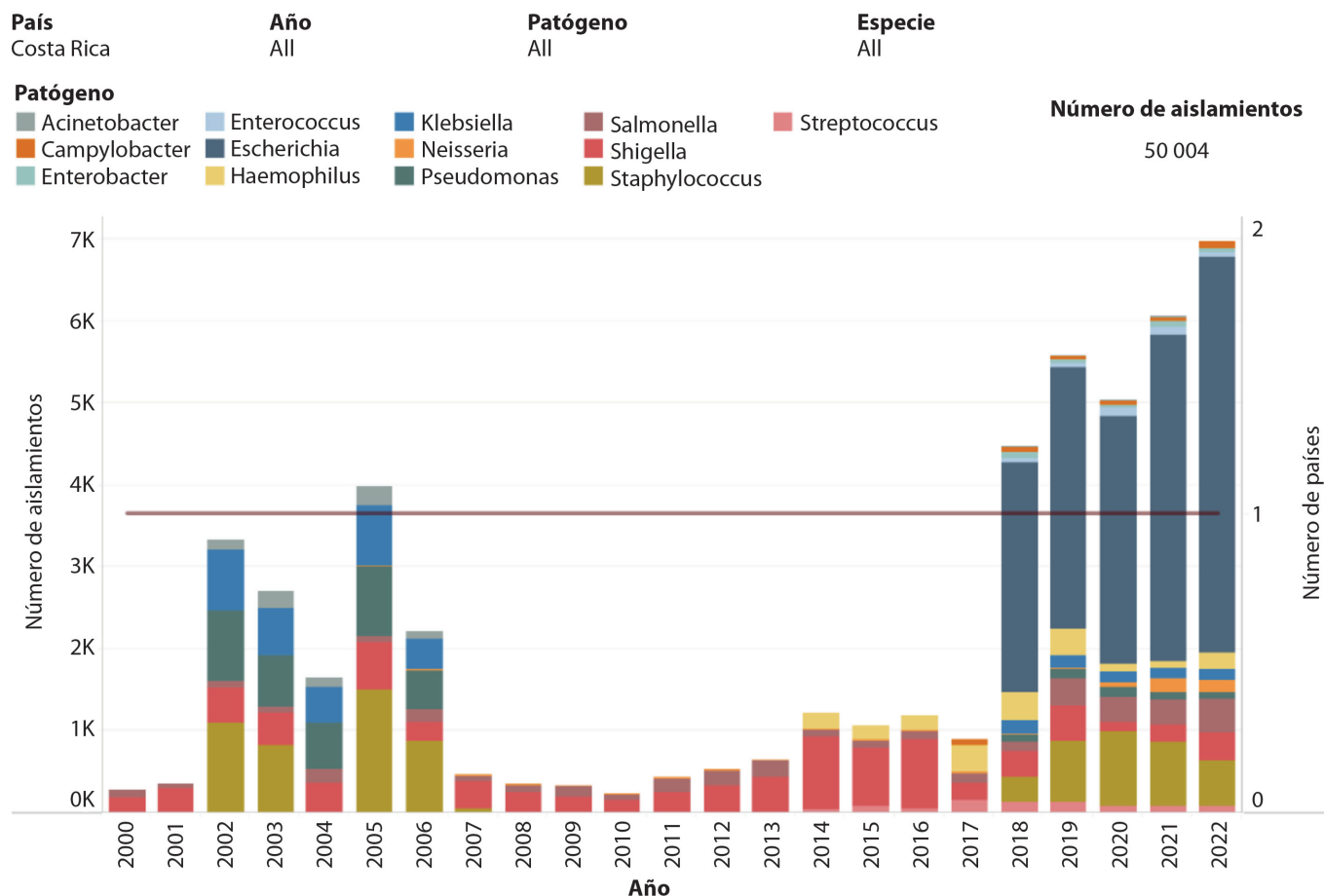


Figura 1. Datos de resistencia antimicrobiana por patógenos en Costa Rica, del año 2000 al 2022.
(Tomada del sitio web de la Organización Mundial de la Salud) (3).

Ante ese escenario, organismos internacionales en salud como la OMS, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), la Oficina Internacional de Epizootias (OIE), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y entes gubernamentales en salud de diversos países, se han abocado a la tarea de desarrollar e implementar medidas intersectoriales urgentes.

En el caso específico de Costa Rica, se han realizado diversos esfuerzos, destacando el *Plan de acción nacional de lucha contra la resistencia a los antimicrobianos Costa Rica 2018-2025* (7); la elaboración de diversos documentos informativos por parte del Ministerio de Salud, y el análisis de los ríos, por presencia de antimicrobianos, en especial antibióticos, para crear una población selecta de bacterias multirresistentes, que suelen regresar al ser humano. Sin embargo, aún

faltan más cosas por hacer, que logren tener un gran impacto y ayuden a controlar esta problemática creciente.

En general, se recomiendan las siguientes acciones:

- Desarrollar políticas sobre el manejo del uso racional de los antimicrobianos, bajo la denominación de un programa de optimización del uso de antimicrobianos.
- Desarrollar políticas, a nivel de país, que regulen el uso de los antimicrobianos en las cadenas de distribución alimentaria, incluidas políticas en el manejo de los desechos con presencia de antimicrobianos, para que no lleguen a los ríos y mares.
- Establecer buenos sistemas de vigilancia para detectar la farmacoresistencia.

- Establecer programas de educación no solo dirigidos a la población, sino también al personal sanitario, con el fin de crear una concientización en el uso racional de los antimicrobianos.
 - Reforzar la práctica habitual del lavado de manos y el manejo de los desechos con presencia de antimicrobianos, para mitigar el riesgo de resistencia a los antimicrobianos.
 - Crear una concientización positiva en la población, para combatir este flagelo que hoy día es cada vez más grave.
4. Organización Mundial de la Salud. *Resistencia a los antimicrobianos*. [Internet]. OMS; 2021. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
 5. World Health Organization. *People-centred approach to addressing antimicrobial resistance in human health: WHO core package of interventions to support national action plans: WHO core package of interventions to support national action plans*. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. Recuperado de: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240082496>
 6. Organización Panamericana de la Salud. *Semana Mundial de Concientización sobre la Resistencia Antimicrobiana 2024*. [Internet]. OPS; 2024. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/noticias/19-11-2024-semana-mundial-concientizacion-sobre-resistencia-antimicrobiana-2024>
 7. Ministerio de Salud. *Plan de acción nacional de lucha contra la resistencia a los antimicrobianos Costa Rica 2018-2025*. [Internet]. San José: Ministerio de Salud. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/resistencia-a-los-antimicrobianos/1861-plan-de-accion-nacional-de-lucha-contra-la-resistencia-a-los-antimicrobianos-costarica-2018-2025/file>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la Salud. *Resistencia a los antibióticos*. [Internet]. OMS; 2020. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
2. Jiménez J. Dr. Molina: "Costa Rica está entre los países con los niveles más graves de bacterias resistentes". [Internet]. San José: UCR; 2024. Recuperado de: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2024/1/15/dr-molina-costa-rica-esta-entre-los-paises-con-los-niveles-mas-graves-de-bacterias-resistentes.html>
3. Organización Panamericana de la Salud. *Resistencia antimicrobiana por patógeno*. [Internet]. OPS: RAM portal. Consultado en: <https://www.paho.org/es/ram-portal>

