Resistencia a los antibióticos: también está en tus manos

SEFAC

Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria

Con la colaboración de:

FAES FARMA
Pasión por la salud

Resistencias bacterianas: un problema de salud pública

Las resistencias bacterianas son un problema de salud pública ya que ponen en jaque el arsenal terapéutico antimicrobiano del que disponemos hoy en día. Según los datos más recientes, las bacterias multirresistentes causan 33.000 muertes al año en Europa y generan un gasto sanitario adicional de 1.500 millones de euros[1,2].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido una serie de especies bacterianas contra las que estima que hay una necesidad imperiosa de conseguir nuevos antibióticos eficaces, las denominadas ESKAPE: Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa y Enterobacter spp. Según la OMS, entre todas, provocan el 80 % de los fallecimientos causados por infecciones debidas a patógenos resistentes a antibióticos[3].

Para abordar este problema de salud global, es muy importante conocer e identificar los mecanismos de resistencia bacteriana. Con este conocimiento podemos buscar enfoques novedosos para abordar esta problemática.

Se ha demostrado que los tratamientos con antibióticos producen una disbiosis intestinal en la que se genera un aumento de aquellas bacterias que son las que principalmente portan **Genes de Resistencia Bacteriana (ARG)**, creando un reservorio de ARG dentro del microbioma intestinal, conocido como **resistoma intestinal**[4].

La resistencia de las bacterias a los antibióticos puede ser natural o adquirida. La adquirida puede desarrollarse por la aparición de mutaciones o bien por transferencia de genes. La resistencia por mutación sólo afecta a un pequeño porcentaje (del 1 al 2 %). Sin embargo, el mecanismo de **transferencia** de genes entre bacterias permite una difusión rápida y extensa de la información genética.

Las resistencias bacterianas que se extienden mediante transferencia de genes se pueden distinguir en dos grandes mecanismos:

1. **VERTICAL.** Aquella transferencia de genes que se presenta durante la reproducción.
2. **HORIZONTAL.** Existen diferentes mecanismos que permiten este tipo de transferencia, siendo la conjugación el mayoritario. En ella, se transfiere ADN entre bacterias a través de un estrecho contacto directo, generalmente en forma de plásmidos. Un solo plásmido puede contener varios genes de resistencia, haciendo que la bacteria se vuelva multirresistente en una sola etapa. Por ello, conocer esta vía de resistencias es de vital importancia[5].

MICROBIOTA Y SU RELEVANCIA CLÍNICA:

- Según la Sociedad Española de Microbiota, Prebióticos y Probióticos (SEMIPyP) **la microbiota es el conjunto de microorganismos vivos que colonizan de forma estable la piel, las mucosas y otras cavidades del cuerpo en contacto con el exterior, como el intestino**. En otras palabras, es la comunidad de microorganismos que habitan en un organismo.
- Aunque todavía no se tienen respuestas definitivas para describir cómo es la simbiosis óptima entre microorganismos y hospedador, o cuál es la proporción o combinación de microorganismos más adecuada para cada individuo, existen evidencias científicas de que existe un impacto funcional de la microbiota en la salud de las personas[6].
- La pérdida de riqueza de estas especies de la microbiota y alteración del entorno microbiano es lo que se conoce como disbiosis. La investigación en los últimos años asocia esta disbiosis a algunas enfermedades crónicas no transmisibles de la sociedad desarrollada (atopía, síndrome metabólico, enfermedades inflamatorias, etc.)[7].
- **La microbiota intestinal es clave para el desarrollo del sistema inmunitario y la homeostasis del individuo** y la microbiota de cada uno depende de numerosos factores: tipo de parto, edad gestacional, alimentación inicial, exposición a antibióticos, etc.[8].

OTRAS CONSECUENCIAS DEL USO DE ANTIBIÓTICOS: INFECCIONES OPORTUNISTAS

Los antibióticos, al alterar el equilibrio que existe entre las distintas especies de la microbiota intestinal, pueden estar implicados en enfermedades no trasmisibles y/o enfermedades crónicas. Un ejemplo de estos sería la diarrea recurrente asociada a C. difficile[9].

¿Quieres contribuir a que los antibióticos sigan haciendo efecto a tus pacientes?

Papel del farmacéutico comunitario en la resistencia a antibióticos

Durante los últimos años, la tasa de consumo de antibióticos mantiene una tendencia decreciente en España y se ha incrementado la concienciación de las resistencias a antibióticos. Sin embargo, el 5 % de los españoles reconoce haberse automedicado con antibióticos y el 36 % sigue pensando equivocadamente que los antibióticos curan la gripe y el resfriado[10].

El estudio sobre la demanda global de antibióticos en España realizado por la Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria (SEFAC) y la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) en el marco del Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), mostró que el 20 % de los pacientes que acudieron a la farmacia en el período analizado solicitando un antibiótico lo hicieron sin receta. La principal causa que alegaron es que recurrían al medicamento que ya palió en el pasado los mismos o similares síntomas[10].

Por ello, la educación sanitaria hacia los pacientes es un objetivo clave en el farmacéutico comunitario para preservar la eficacia terapéutica de los antibióticos.

Los probióticos están cada vez más presentes en la farmacia comunitaria y su indicación y dispensación debe realizarse siempre teniendo en cuenta la evidencia científica de las diferentes cepas. Por este motivo, **el farmacéutico comunitario, como profesional sanitario más accesible a la población, tiene la responsabilidad de estar formado en este tema, actualizando los conocimientos siempre que sea necesario, para poder realizar un uso adecuado de los mismos**[11].

Consejos en el mostrador ante la dispensación de un antibiótico

Por ello, ante la dispensación de un medicamento antibiótico deberemos revisar la prescripción y comprobar que es legítima y que recoge toda la información necesaria conforme a la legislación vigente, y que contiene los datos de paciente, prescriptor y medicamento. Revisaremos la pauta posológica del antibiótico y, de cara al paciente, para una correcta dispensación, comprobaremos mediante preguntas abiertas el conocimiento que tiene sobre el medicamento y, si se aprecia un conocimiento deficiente, se deberá explicar al paciente:

- Alergias conocidas.
- Qué es y para qué lo va a utilizar.
- Qué cantidad (dosis/pauta) debe utilizar y durante cuánto tiempo.
- Cómo lo tiene que utilizar. Explicar si existen condiciones especiales de empleo/manipulación y/o conservación. Ej.: si el antibiótico se debe tomar con alimentos o sin ellos, si se debe reconstituir y cómo conservarlo en el caso de los jarabes.
- Si conoce las precauciones de inefectividad y seguridad: recordar **terminar** la pauta y el tratamiento.
- Para un uso responsable de los antibióticos, si sobra medicación, NO guardar ni compartir con otras personas. Se debe depositar en el punto SIGRE de la farmacia.

RECOMENDACIÓN DE PROBIÓTICOS

- Informar de los efectos de los antibióticos sobre la microbiota: posible disbiosis intestinal (que puede o no producir sintomatología) y aumento de las resistencias bacterianas.
- Recomendación al paciente del uso de probióticos durante y después del tratamiento:
  - Informarle de que su uso ayuda a prevenir la alteración del equilibrio de la microbiota intestinal, pudiendo reducir los síntomas digestivos asociados a antibióticos y que además puede contribuir a modular la proliferación de bacterias resistentes.
  - Se deben administrar separados del antibiótico, al menos con 2 horas de diferencia.
  - No deben tomarse con alimentos ni bebidas calientes, para preservar la viabilidad de los microorganismos.
  - Es importante que el paciente lea la información del producto (condiciones de administración y conservación)[12].

No todos los probióticos son iguales: los beneficios están asociados a cepas específicas o combinaciones de cepas probióticas a dosis efectivas basadas en evidencia científica.

Entre las combinaciones de cepas probióticas con evidencia científica, en personas en tratamiento con antibióticos, se encuentran: Lactobacillus acidophilus CUL-60, Lactobacillus acidophilus CUL-21, Bifidobacterium bifidum CUL-20 y Bifidobacterium animalis subsp. Lactis CUL-34 y Saccharomyces Boulardii[13].

Categorización de antibióticos

Recomendaciones actuales de tratamientos en antibioterapia (PRAN)

Documento elaborado por:

Celia Raga Jiménez.
Farmacéutica Comunitaria. Miembro del Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas e Inmunología de la Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria (SEFAC).

Marina Codesal Fidalgo.
Farmacéutica Comunitaria y Dietista-Nutricionista. Coordinadora del Grupo de Trabajo de Nutrición y Digestivo de la Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria (SEFAC).

BIBLIOGRAFÍA:

1. Aggarwal R, Mahajan P, Pandiya S, Bajaj A, Verma SK, Yadav, P, et al. Antibiotic resistance: a global crisis, problems and solutions. Crit Rev in Microbiol. 2024;50(5):896-921. https://doi.org/10.1080/1040841X.2024.2313024

2. Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN). Sobre la resistencia a los antibióticos [Internet]. Madrid: PRAN; [citado 2025 abr 30] Disponible en: https://www.resistenciaantibioticos.es/es/sobre-la-resistencia

3. La OMS pone al día la lista de bacterias farmacorresistentes más peligrosas para la salud humana [Internet]. Who.int. [citado el 22 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/news/item/17-05-2024-who-updates-list-of-drug-resistant-bacteria-most-threatening-to-human-health

4. John D, Michael D, Dabcheva M, Hulme E, Illanes J, Webberley T, et al. A double-blind, randomized, placebo-controlled study assessing the impact of probiotic supplementation on antibiotic induced changes in the gut microbiome. Front Microbiomes. 2024;3:1359580. doi:10.3389/frmbi.2024.1359580

5. Wang X, Zhang H, Yu S, Li D, Gillings MR, Ren H, et al. Inter-plasmid transfer of antibiotic resistance genes accelerates antibiotic resistance in bacterial pathogens. ISME J. 2024 Jan 8;18(1):wrad032. doi:10.1093/ismejo/wrad032.

6. Badia M. Introducción [Internet]. Sociedad Española de Microbiota Probióticos y Prebióticos. [citado el 22 de mayo de 2025]. Disponible en: https://semipyp.es/introduccion/

7. Gacesa R, Kurilshikov A, Vich Vila A, Sinha T, Klaassen MAY, Bolte LA, et al. Environmental factors shaping the gut microbiome in a Dutch population. Nature. 2022;604:732–9. doi:10.1038/s41586-022-04567-7

8. Álvarez J, Fernández Real JM, Guarner F, Gueimonde M, Rodríguez JM, Saenz de Pipaon M, et al. Gut microbes and health. Gastroenterol Hepatol. 2021;44(7):519–35. doi:10.1016/j.gastrohep.2021.01.009

9. Ramirez J, Guarner F, Bustos Fernandez L, Maruy A, Sdepanian VL, Cohen H. Antibiotics as major disruptors of gut microbiota. Front Cell Infect Microbiol. 2020 Nov 24;10:572912. doi:10.3389/fcimb.2020.572912

10. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF). PRAN y CGCOF promueven el uso responsable de los antibióticos con una nueva campaña en farmacias [Internet]. Madrid: AEMPS; 2021 [citado 2025 abr 30]. Disponible en: https://www.resistenciaantibioticos.es/es/noticias/pran-y-cgcof-promueven-el-uso-responsable-de-los-antibioticos-con-una-nueva-campana-en

11. Rodríguez A, Gregorio S, Fente CA, Fernández de Sanmamed M. Guía de actuación farmacéutica a pie de mostrador: uso de probióticos en patología clínicas. Madrid: SEFAC; 2022.

12. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF). Buenas prácticas de farmacia comunitaria: servicio de dispensación de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. Madrid: CGCOF; 2018 [citado 2025 abr 30]. Disponible en: https://www.sefac.org/sites/default/files/sefac2010/private/documentos_sefac/documentos/BBPP_dispensaciondemedicamentosyproductsosanitarios.pdf

13. Olveira G, González-Molero I. Actualización de probióticos, prebióticos y simbióticos en nutrición clínica. Endocrinol Nutr. 2016;63(9):482–94. doi:10.1016/j.endonu.2016.07.006

Esta publicación debe citarse de la siguiente forma:

Raga Jiménez C, Codesal Fidalgo M. ¿Quieres que los antibióticos sigan haciéndote efecto?. Madrid:SEFAC;2025.

©SEFAC, 2025. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma ni por cualquier procedimiento electrónico, mecánico, de fotocopia, de registro o de otro tipo sin el permiso de SEFAC.

SEFAC
Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria

Con la colaboración de:
FAES FARMA
Pasión por la salud