



## La IA para detectar la resistencia a los antibióticos

### Description

La resistencia a los antibióticos es un problema grave que amenaza la salud pública mundial. Los métodos actuales para determinar si una bacteria es sensible o resistente a un antibiótico son lentos y requieren varios días.

### CONTENIDOS

## Un nuevo método para detectar la resistencia a los antibióticos con IA

La resistencia a los antibióticos es un problema grave que amenaza la salud pública mundial. Los métodos actuales para determinar si una bacteria es sensible o resistente a un antibiótico son lentos y requieren varios días. Esto dificulta el tratamiento adecuado de las infecciones y favorece la propagación de las bacterias resistentes. Por eso, se necesitan pruebas rápidas y precisas que puedan identificar la resistencia a los antibióticos en cuestión de minutos. La resistencia antibiótica enfrenta una solución innovadora con la IA, agilizando la identificación de tratamientos adecuados en minutos.

## Una combinación de microscopía e inteligencia artificial

Un equipo de investigadores de la Universidad de Oxford ha desarrollado un nuevo método para detectar la resistencia a los antibióticos en tan solo 30 minutos. El método se basa en la combinación de microscopía de fluorescencia e inteligencia artificial (IA). La microscopía de fluorescencia permite observar las células bacterianas y los cambios que sufren cuando se exponen a un antibiótico. La inteligencia artificial analiza las imágenes de las células y detecta los patrones que indican si son sensibles o resistentes al antibiótico.

## Un enfoque de resistencia a los antibióticos basado en fenotipos bacterianos unicelulares

El método se basa en el concepto de fenotipos bacterianos unicelulares, es decir, [las características observables de las células individuales](#). Los investigadores descubrieron que los antibióticos que inhiben el crecimiento de las bacterias también alteran su forma y su estructura interna, como el cromosoma bacteriano. Estos cambios son distintos para cada tipo de antibiótico y dependen de la dosis y el tiempo de exposición. El método utiliza modelos de aprendizaje profundo para reconocer estos cambios y clasificar las células como sensibles o resistentes.

---

Te Puede Interesar:

## Un método eficaz por IA para varios antibióticos que bajan la resistencia

El método se probó con una variedad de aislados clínicos de *E. coli*, una bacteria común que puede causar infecciones urinarias, intestinales y septicémicas. Los investigadores evaluaron la eficacia del método para detectar la resistencia a varios antibióticos, como la [ciprofloxacina](#), la [ampicilina](#) y la [gentamicina](#). Los resultados mostraron que el método era capaz de detectar la resistencia con al menos un 80% de precisión por célula, y al menos 10 veces más rápido que los métodos clínicos de referencia.

## Un paso hacia el diagnóstico más veloz

Los investigadores esperan seguir desarrollando su método para que sea más rápido y escalable para su uso clínico. También quieren adaptar su uso para diferentes tipos de bacterias y antibióticos. El método podrá facilitar el diagnóstico de precisión, es decir, la elección del antibiótico más adecuado para cada paciente y cada infección. Esto ayudará a mejorar los resultados clínicos, reducir los efectos secundarios y frenar el aumento de la resistencia a los antibióticos.

## Un avance en la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos

El estudio se publicó en la revista *Communications Biology*, coincidiendo con la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos, una iniciativa de la Organización Mundial de la Salud para concienciar sobre el problema de la resistencia a los antibióticos y promover el uso responsable de estos medicamentos. Según el Proyecto de Investigación Global sobre la Resistencia a los Antibióticos, una asociación en la que participa la Universidad de Oxford, casi 1,3 millones de personas murieron en 2019 debido a la resistencia a los antibióticos.

## Para seguir pensando

La IA aborda la resistencia a los antibióticos, permitiendo detección rápida y precisa de susceptibilidad bacteriana para tratamientos más efectivos. Esta investigación abre la posibilidad de utilizar la IA para mejorar el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones bacterianas. El método basado en IA podrá permitir una medicina de precisión, en la que se elige el antibiótico más adecuado para cada paciente y cada bacteria. Esto podrá mejorar los resultados clínicos, reducir los efectos secundarios y ralentizar el desarrollo de la resistencia a los antibióticos. Además, muestra cómo la IA puede detectarla en 30 minutos, usando imágenes de células bacterianas. Este método es más rápido y preciso que los métodos actuales, y podrá facilitar el tratamiento de las infecciones con los antibióticos adecuados. El método todavía necesita mejoras y validación, pero representa un avance significativo para el diagnóstico de la resistencia a los antibióticos.