

Universidad del sureste

Dr. Samuel Esaú Fonseca Fierro

Metodología de la investigación

Ensayo

Hannia del Carmen Salazar Jiménez

las complicaciones en el uso de antibioticos

Los antibióticos son sustancias químicas que inhiben el crecimiento de bacterias (bacteriostáticos) o matan bacterias (bactericidas). Estas sustancias son producidas por una variedad de organismos tales como bacterias y hongos

El descubrimiento de los antibióticos y su impacto sobre las infecciones bacterianas representó un capítulo muy importante dentro de la historia de la ciencia del siglo XX

1. Inhiben la formación de la pared celular: La pared celular de la bacteria es necesaria para mantener la integridad de la célula y para permitir el flujo de agua o de electrolitos a través de la membrana según sean las condiciones internas o externas de la célula.
2. Estimulan la liberación de autolisinas: Algunos antibióticos betalactámicos estimulan la liberación de autolisinas que provocan la lisis de la célula, lo que conlleva a muerte celular.
3. Inhiben la síntesis de proteínas. La elaboración de proteínas, involucradas en reacciones químicas (como las enzimas) tienen que ser sintetizadas continuamente o la célula bacteriana moriría. Las proteínas están relacionadas directamente con la formación de estructuras y son básicas para el proceso de división celular y el crecimiento.
4. Interfieren con la síntesis de DNA. El material genético de la célula tiene que ser replicado continuamente para que la división celular tenga lugar. Si este proceso es interrumpido, la célula no solo no podría dividirse, sino que moriría puesto que un proceso fundamental ha sido puesto en peligro.
5. Interrumpen la función de la membrana plasmática externa: La membrana plasmática de la célula, esta constituida por una bicapa lipídica y diferentes proteínas que rodean el contenido bacterial. A excepción del agua y los gases, todos los otros nutrientes requeridos por la célula tienen que ingresar a ésta por medio de proteínas de transporte específico.

La resistencia a antibióticos es la capacidad de una célula bacteriana de resistir al daño que desencadena el efecto del fármaco. Los principales mecanismos de resistencia bacteriana son:

1. Inactivación del antibiótico por medio de enzimas: Las bacterias pueden producir enzimas que inactivan el fármaco, en las bacterias Gram positivas suelen ser plasmídicas, inducidas y extracelulares y en las Gram negativas son de origen plasmídico o por transposones, constitutivas y periplásmicas. Las más importantes son las β -lactamasas.

2. Fracaso de la llegada del antibiótico al punto diana: Cambios en la pared celular impiden la entrada de ciertos antibióticos (β -lactámicos), alteran los sistemas de transporte (aminoglicosidos en los anaerobios) o la salida del antibiótico por expulsión activa, bomba de flujo, impidiendo que se acumule la cantidad suficiente para que sea eficaz.

3. Alteración en la unión con el receptor bacteriano: Alteración en el ADN girasa (resistencia a quinolonas) del 23SrADN (resistencia a macrolidos), de las enzimas PBPs (proteínas fijadoras de penicilina, necesarias para la formación de la pared: resistencia a los β -lactámicos: *S. pneumoniae* p. e)

Para que una bacteria adquiera resistencia a un antibiótico dado tiene que haber una mutación natural en un gen dentro del cromosoma bacteriano (menos común) o el sistema que conduce a la resistencia tiene que ser adquirida. La adquisición de la resistencia a un antibiótico ocurre cuando el material genético es tomado por la bacteria e incorporado dentro del cromosoma o cuando es tomado por la célula pero no es necesariamente incorporado ya que es capaz de replicarse de manera estable e independiente del cromosoma. Tales elementos genéticos son conocidos como plásmidos.

Otra situación que promueve la resistencia a antibióticos es el uso indiscriminado de éstos. Si un antibiótico no es necesario para tratar una enfermedad, tal como las infecciones causadas por virus, el uso del antibiótico en esta situación, incrementa la oportunidad para que se de la selección natural de una cepa bacteriana resistente a ese antibiótico.

