

JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN

- La actividad será realizada en el módulo de Técnicas Generales de Laboratorio para los alumnos de 1º de laboratorio. En este caso los alumnos están estudiando paralelamente el módulo de biología molecular que también les da conocimientos sobre algunos conceptos claves de la actividad y gestión de muestras, de manera que se plantea la interdisciplinariedad, además estos contenidos también son importantes para los módulos de segundo curso de Técnicas de inmunodiagnóstico y microbiología.

OBJETIVOS DE LA EXPERIENCIA

- El objetivo general de la práctica es que los alumnos tengan una visión global de todos los materiales y métodos que se tienen a disposición para determinar la presencia de un microorganismo en muestra biológica de un paciente que presenta un cuadro clínico grave y necesita de tratamiento urgente.
- Como objetivos específicos se quiere realizar el método por indagación para que el alumno de forma autónoma aprenda a buscar información veraz y sepa como poder diferenciarla de información no veraz. Es importante que los técnicos de laboratorio conozcan páginas como PUBMED, scielo o Google académico entre otras.

CONTENIDOS DE LA EXPERIENCIA

- Como contenidos de la materia se van a tratar:
- • Métodos de microbiología, como la siembra y los cultivos más característicos para crecer determinados microorganismos.
- • Métodos de inmunología más utilizados para realizar estudios en sangre y muestras biológicas determinadas
- • PCR como métodos de biología molecular para el estudio de microorganismos en muestras biológicas de las que tenemos poca cantidad de muestra, como es el caso del líquido cefalorraquídeo.

METODOLOGÍA

- Para llevar a cabo la práctica, se emplearán 50 minutos en los que se explicará los contenidos de forma básica, como la siembra con asa de siembra, los ELISAS e INMUNOCROMATOGRAFÍA y las PCR, estos son los métodos más utilizados en microbiología para la identificación de microorganismos. Podremos utilizar videos didácticos de Youtube como:
- Técnicas básicas de Microbiología: Aislamiento y siembra en estría de una bacteria – YouTube
- Video ELISA sandwich 2016 - YouTube
- See how a lateral flow immunoassay works - YouTube
- PCR o Reacción en Cadena de la Polimerasa [ESPAÑOL] - YouTube

- Posteriormente los alumnos tendrán que realizar un trabajo de indagación sobre como resolver un caso propuesto por cualquiera de los 3 métodos estudiados y los KITS y reactivos necesarios para llevarlo a cabo. El caso práctico a realizar es:
- **Una paciente acude al complejo hospitalario con un cuadro clínico de tos persistente durante más de 15 días, que refiere sangre en el esputo y fiebre recurrente. Se queja de dolor intenso en el pecho y refiere una pérdida acusada de peso durante estos últimos 15 días que podrían explicarse por la pérdida de apetito.**
- A partir de esta historia clínica buscar en diferentes páginas el posible microorganismo y cómo se estudiaría con los métodos vistos en el tema así como cual es el método más utilizado en la práctica. Para buscar información se puede usar páginas como PUBMED, Scielo y Google académico.

MATERIAL UTILIZADO

- Ordenadores y proyector para que se pueda explicar la parte teórica y a disposición de los alumnos para que realicen la búsqueda de información. Libros de microbiología, biología molecular e inmunología para que también puedan buscar información.



Las estrategias de resistencia

BACTERIAS

Las bacterias son seres vivos que evolucionan, capaces de adaptarse y de resistir a los antibióticos.

ANTIBIÓTICOS

Un antibiótico debe fijarse sobre un receptor para actuar.



BACTERIA

1- MUTACIÓN DEL RECEPTOR

Si el receptor cambia, tras una mutación, impide la vinculación del antibiótico.



Mutación del receptor

2- MODIFICACIÓN DEL ANTIBIÓTICO

Numerosas cepas resistentes fabrican una enzima que modifica la molécula del antibiótico.



ENZIMA

3- IMPERMEABILIDAD DE LA BACTERIA

La bacteria cierra sus poros. el antibiótico no puede penetrar



Poro cerrado

4. EXPULSIÓN DEL ANTIBIÓTICO

Algunas bacterias son capaces de rechazar los antibióticos por aspiración fuera de la célula.



Aspiración

La bacteria expulsa los compuestos tóxicos

IONES

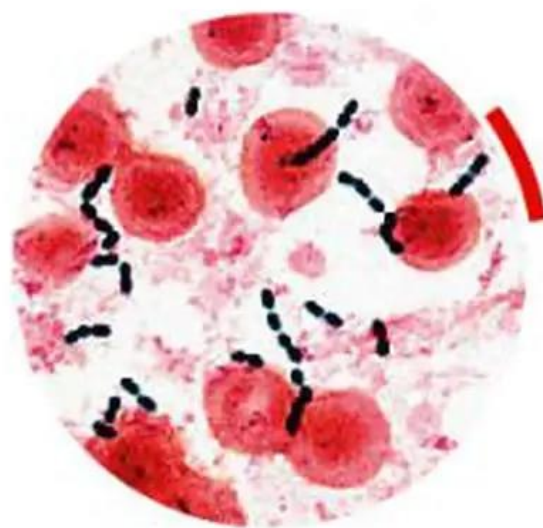
Staphylococcus aureus **9,62%**



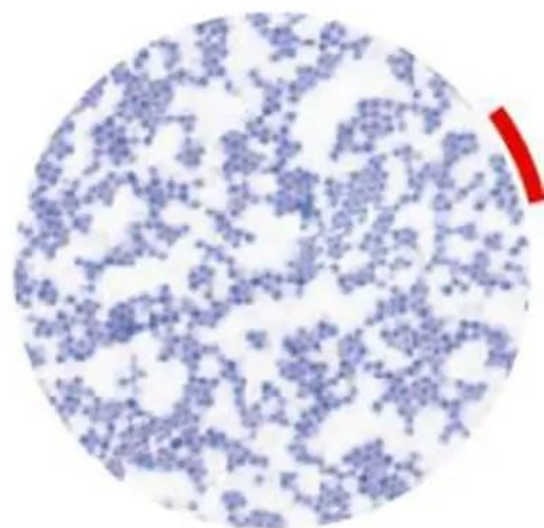
Klebsiella pneumoniae **7,96%**



Enterococcus faecalis **6,87%**



Staphylococcus epidermidis **6,29%**



España



Total casos detectados

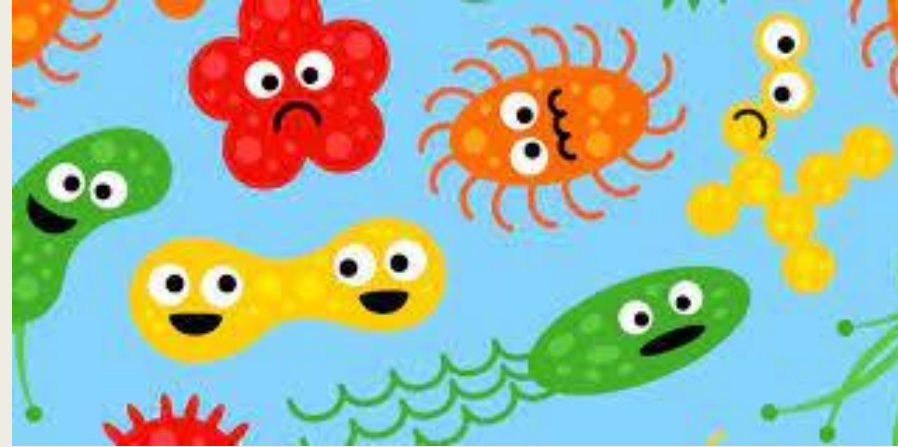


Mujeres
48%



Hombres
52%

EVALUACIÓN



- Tendrán que rellenar una hoja en la que se le encontrarán preguntas como las siguientes:
- **1. Tipo de microorganismo.**
- **2. Cómo se llevarían a cabo los métodos para detectar el posible microorganismo de estudio.**
- **3. Métodos más utilizados para la detección del microorganismo.**
- **4. ¿Existen otros métodos para la detección de ese microorganismo que sean diferentes de los vistos durante estas sesiones?**